

PAULO ANTONIO DO VALE JUNIOR

A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE PESQUEIRA
DA VILA DOS POLACOS – ANTONINA / PR,
EM RELAÇÃO À POLUIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.

Curitiba
2006

PAULO ANTONIO DO VALE JUNIOR

A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE PESQUEIRA
DA VILA DOS POLACOS – ANTONINA / PR,
EM RELAÇÃO À POLUIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.

Monografia apresentada como requisito para a
conclusão do Curso de Especialização em
Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento, da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSc José Claro.

Curitiba
2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço os pescadores da Vila dos Polacos, pois sem os seus relatos e “causos” este trabalho não poderia ser realizado, sendo autores deste trabalho, meu muito obrigado a “oceanos”.

Ao Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento por aglutinar e disponibilizar durante o curso de especialização os conhecimentos e informações, inestimáveis e imensuráveis de todo seu respeitável Corpo Docente, onde as discussões sobre os vários temas, inter/transdisciplinar foram de uma valia imensa para a minha postura frente à nossa realidade e a atitude frente aos problemas socioambientais. Especialmente ao Prof MSc Jose Claro por sua preciosa orientação, compreensão e atitude diante de todas as situações.

Aos colegas da especialização em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento pelas inúmeras contribuições, tanto direta quanto indiretamente, para a realização deste trabalho, e para uma nova construção do conhecimento de um mundo socialmente mais justo e ambientalmente mais correto.

Aos meus familiares pela força e compreensão com que têm me auxiliado durante todos estes árduos anos, em especial aos meus pais, Lindacir e Paulo, que me ensinaram como se portar diante dos percalços da vida e a ser um Homem decente;

Ao meu amoreco que mesmo sendo citada como uma das últimas pessoas passível de agradecimento, em minha vida ocupa lugar fundamental em meus pensamentos e atitudes. Karina valeu por tudo.

À Deus por me proporcionar a vida, saudável e inteligente.

Sendo uma grande honra poder dividir a minha existência com as suas presenças. Muito Obrigado por tudo.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	v
RESUMO.....	vii
1.INTRODUÇÃO.....	8
2.OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3.REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 A ATIVIDADE PESQUEIRA.....	13
3.1.1 A Atividade Pesqueira no Paraná.....	15
3.1.2 Tipos de Embarcações e Artes de Pesca Empregadas no Paraná.....	16
3.2 A PESCA ARTESANAL.....	18
3.3 TRABALHOS PRETÉRITOS SOBRE POLUIÇÃO NA REGIÃO.....	21
3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	27
4. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	32
4.1 O LITORAL DO PARANÁ.....	32
4.2 O MUNICÍPIO DE ANTONINA.....	37
4.3 A VILA DOS POLACOS.....	40
5.METODOLOGIA DE PESQUISA.....	42
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
8. RECOMENDAÇÕES.....	63
9. REFERÊNCIAS.....	65
ANEXOS	71

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela I – Concentrações de elementos investigados durante campanha de amostragem 1998/1999. Com as concentrações expressas em ppm	22
Figura 1 – Litoral do Paraná. Fonte: programa google earth.....	32
Figura 2 – Mapa do litoral do Paraná. Fonte: imagem extraída do site do IAP.....	33
Figura 3 – Localização da Baía de Antonina, com a localização das vilas de pescadores na cidade. Fonte: Imagem cedida pelo Laboratório de Oceanografia Costeira e Geoprocessamento do CEM-UFPR (2004).....	38
Quadro 1 – Estado Civil	44
Quadro 2 – Número de Filhos	44
Quadro 3 – Qual o Tipo da Sua Moradia	45
Quadro 4 – Possui Energia Elétrica	45
Quadro 5 – Possui Água Encanada	45
Quadro 6 – Possui Tratamento de Esgoto.....	46
Quadro 7 – Características da Moradia	46
Quadro 8 – Moradores da Casa Número de Crianças até 12 anos	47
Quadro 9 – Número de Adultos	47
Quadro 10 – Grau de Escolaridade	48
Quadro 11 – Sua Renda Familiar	48
Quadro 12 – Tempo de pesca.....	49
Quadro 13 – Desde Quando Há Pescadores na sua Família.....	49
Quadro 14 – Possui Outra Fonte de Renda	50
Quadro 15 – O Senhor Tem Registro na Colônia de Pescadores	50
Quadro 16 – O Senhor Possui Carteira da Capitania	50
Quadro 17 – Quais São Os Produtos que o Senhor Pesca	51
Quadro 18 – Quais Apetrechos que o Senhor Utiliza para a Pesca	51
Quadro 19 – Qual o Tipo de Embarcação que o Senhor Utiliza para a Pesca	52
Quadro 20 – Embarcação Própria	52
Quadro 21 – Quantas pessoas saem habitualmente para pescar com o senhor.....	52
Quadro 22 – Como se dá a venda do pescado.....	53
Quadro 23 – O senhor sabe o que é poluição.....	53

Quadro 24 – O senhor acha que a baía de Antonina está poluída.....	53
Quadro 25 – O senhor acha que a atividade portuária polui.....	54
Quadro 26 – O senhor acha que o esgoto polui.....	54
Quadro 27 – O senhor acha que a atividade pesqueira polui.....	54
Quadro 28 – O senhor acha que o pescado está poluído.....	55
Quadro 29 – O senhor acha que a poluição interfere na quantidade do pescado.....	55
Quadro 30 – O senhor sabe o que é bioacumulação	55
Quadro 31 – O senhor sabe o que quer dizer um contaminante persistente.....	56
Quadro 32 – O contaminante PCB foi achado em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vem?.....	56
Quadro 33 – Os contaminantes metais pesados, cobre, cromo, níquel, e o metalóide arsênio, foram achados em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vem.....	57
Quadro 34 – O que o senhor faz para preservar o meio ambiente.....	57
Quadro 35 – O que o senhor acha necessário para preservar o meio ambiente.....	58

RESUMO

O presente estudo foi idealizado após a constatação de níveis acima do permitido em legislação ambiental vigente, de contaminantes na Baía de Antonina. Os mesmos podem ser bioacumulados e biomagnificados e podem estar presentes no pescado, o qual é fonte de subsistência e geração de renda de diversas comunidades pesqueiras da região. A partir daí, foi realizada uma pesquisa de campo com pescadores da comunidade pesqueira da Vila dos Polacos, município de Antonina, litoral do Paraná, para diagnosticar sua percepção a respeito da poluição dos recursos pesqueiros. Os resultados demonstraram, além dos aspectos econômicos e sociais da comunidade, características de desconhecimento dos poluentes mais impactantes encontrados acima dos níveis permitidos. Porém, há uma tendência para a percepção da poluição e os danos que ela pode causar nos recursos ambientais. Diante do levantamento de dados da pesquisa de campo, verificou-se a necessidade de implantação de programas de Educação Ambiental e Alfabetização, que acrescentem no desempenho das funções dos pescadores estudados e contribuam para a valorização e preservação do meio ambiente, gerando subsídios para a implementação de políticas públicas e estudos condizentes com a realidade local.

Palavras-Chaves: Antonina; Vila dos Polacos; pesca artesanal; poluição ambiental; percepção ambiental; baía de Antonina;

1. INTRODUÇÃO

O Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá (CEBP) possui uma enorme importância em diversos aspectos, tais como: i) ecológico, pois é uma fonte de recursos e energia para várias espécies; ii) social, pois confere um papel chave em várias comunidades que se utilizam tanto diretamente, quanto indiretamente de suas fontes e recursos; iii) econômico, pois nele se desenvolvem várias atividades antrópicas em diferentes escalas, com caráter lucrativo para vários atores.

A existência dos Portos de Paranaguá e de Antonina, além de diversos outros terminais portuários confere às baías de Paranaguá e de Antonina grande importância econômica para o Estado do Paraná, com seus canais de navegação exigindo manutenção periódica das profundidades seguras para navegação, através de dragagens (ODRESKI, 2002). Economicamente, o Porto de Paranaguá é o mais importante porto do sul do país, região predominantemente agrícola, por onde são exportados cereais e derivados. Além de polarizar o fluxo inverso de importação de fertilizantes para as mesmas áreas de produção (LAMOUR, 2000).

Em algumas regiões da planície costeira, adjacentes ao CEBP, desenvolvem-se diversas atividades antrópicas, de caráter impactante, tais como nas aglomerações urbanas (as cidades de Paranaguá e Antonina são um exemplo), onde se concentram atividades industriais, agrícolas, atividades de dragagens, disposição final dos resíduos inadequada, ou seja, lixões sem nenhum tratamento. Devido à drenagem continental e à ação das marés (circulação gravitacional), as consequências destas atividades são sentidas em todo o Complexo Estuarino.

Na cidade de Paranaguá, às margens do rio Emboguaçu, encontra-se a Vila Guarani, onde aterros cobrem toda a vegetação de mangue. As marés de lua cheia – sizígia, geralmente invadem as casas e comércios trazendo contaminação causada pela poluição hídrica. Na área das nascentes do rio Emboguaçu encontram-se dois outros tipos de impactos, na chamada Colônia de Santa Rita encontra-se um lixão sem

convenção sanitária legal e as lavras de areia (LAUTERT, 1999). Segundo BASSFELD (2001), na região da bacia hidrográfica do rio Nhundiaquara, na região de Morretes, o qual deságua na baía de Antonina, desenvolvem-se atividades agrícolas, onde a utilização de insumos é amplamente utilizada. O mesmo autor verificou níveis deletérios em exames ecotoxicológicos, para um dos tipos de pesticidas usados na região. Ainda temos a existência do lixão a céu aberto no município de Antonina; de áreas agrícolas em Antonina e Morretes que historicamente têm utilizado produtos químicos na agricultura; a existência de carvão vegetal e coke de petróleo acumulados no pátio de manobras do Porto Público Barão de Teffé, em Antonina, durante os últimos 30 anos.

As diversas atividades antrópicas desenvolvidas na região atuam como fonte de diversos contaminantes, tanto para a saúde do ecossistema como da população que se utiliza do mesmo. Deste modo, a região da baía de Antonina, sua flora e fauna, e a população que utiliza a mesma, está sujeita aos efeitos altamente impactantes das atividades portuárias, de dragagem, das atividades urbanas, agrícolas e industriais, acarretando um incremento nas quantidades e concentrações de poluentes oriundos destas atividades, tanto no meio ambiente como na saúde pública, pois a deterioração do meio ambiente acarreta em uma conseqüente queda na qualidade de vida da população local.

A pesca de pequena escala tem sido parte importante das atividades econômicas da zona costeira do Paraná, há pelo menos, dois séculos. Estima-se aproximadamente 10.000 pessoas, entre pescadores e suas famílias, habitem as mais de 60 vilas ou bairros urbanos dos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná e Paranaguá (ANDRIGUETTO FILHO *et al.*, 1998).

As pescarias marítimas paranaenses se caracterizam pela grande complexidade social e ambiental, que propicia uma grande multiplicidade de práticas e sistemas de pescas, com apetrechos e espécies-alvo diferentes, e de distribuição espacial heterogênea. O litoral paranaense se caracteriza por uma grande diversidade de habitats aquáticos, da plataforma costeira aos manguezais que circundam as baías. Social e

culturalmente, a diversidade pode ser dada pela origem agrícola ou estritamente pesqueira dos atuais pescadores, pela procedência migratória, e pelas influências culturais de origem externa, como a religião. No plano das atividades econômicas, distinguem-se diferentes graus de inserção no mercado, e diferentes estratégias econômicas, com grupos ou vilas diferentes usando de maneiras distintas os recursos naturais (pesca, caça, agricultura e recursos florestais) ou dedicando-se aos empregos gerados pela urbanização (ANDRIGUETTO FILHO, 2002).

A complexidade e variedades de situações são em grande parte resultado de fortes pressões de mudança sofridas pela pesca. A mudança social e técnica têm estado sujeitas a diversos fatores de pressão, como as mudanças no mercado, a evolução do turismo e da ocupação do solo, e o endurecimento e complexificação da legislação ambiental. Além das normas de pesca, a atual proteção ambiental também dificulta ou impede o uso de muitos recursos florestais pelas comunidades pesqueiras (ANDRIGUETTO FILHO *et all.*, 1998).

Foi constatado que as regiões estuarinas como Antonina são locais de reprodução, crescimento e alimentação de diversas espécies de peixes de importância econômica e ecológica. Por suas características fisiográficas, é um ambiente vulnerável às perturbações ambientais que possam causar diminuição da biota e, conseqüentemente, do pescado (IPARDES, 1989). A pressão de pesca exercida nestas regiões pode causar impactos na biodiversidade com reflexos diretos na diminuição da produção do pescado. Grande parte dos moradores deste município tem sua subsistência ligada à pesca, e essas pessoas vêm sofrendo uma piora de sua condição de vida causada pelas diversas problemáticas relacionadas à atividade, ficando suscetíveis à perda da sua atividade e ao detrimento da sua condição de vida. Onde as políticas pesqueiras são geralmente elaboradas sem a participação e envolvimento dos pescadores, que são os principais atores e conhecedores da atividade (ALLUT, 2000).

Devido à presença de diversas comunidades pesqueiras na região do CEBP, que se utilizam em grande parte dos recursos naturais da região para a sua subsistência, e da

presença de contaminantes em grandes concentrações, acima das leis ambientais vigentes, que são prejudiciais tanto para o ecossistema em questão como para a saúde pública da população que se utiliza dos recursos da região, (VALE JUNIOR, 2004), estudos sobre as relações e percepções dessas comunidades, sob a ótica da poluição dos recursos naturais, se fazem de suma importância, visto que atualmente onde se prega o desenvolvimento sustentável como modelo e resposta a todos os problemas, a questão social ocupa o seu lugar chave. Aonde populações são altamente dependentes de recursos naturais para a sua subsistência (a pesca, por exemplo, como fonte nutritiva), pelo menos a garantia da utilização desses recursos não poluídos, e de melhores práticas ambientais e educativas é o mínimo que se objetiva, para uma melhor qualidade de vida para tais populações e a sustentabilidade ambiental. Onde devemos superar a visão tradicional das relações homem x natureza, e buscarmos uma visão que considere a relação homem=natureza de uma forma mais harmoniosa, onde devemos contemplar de forma contundente todos os referenciais do desenvolvimento sustentável, sem menosprezar ou dar menor valor para algum do seu tripé fundamental.

Atualmente, a atividade pesqueira está sofrendo uma série de problemas que poderão piorar a sua situação econômica, ambiental e social, provocando a migração dos pescadores para outros lugares na expectativa de melhorar de vida, provavelmente para engrossar os setores pobres dos cordões suburbanos das cidades mais desenvolvidas, onde os problemas sociais e ambientais são acentuados que nos seus lugares de origem. Assim sendo, esse traslado não resolve o problema e sim, cria outros.

Levando-se em consideração a questão social, ambiental e econômica sob a qual se desenvolvem os pescadores artesanais da Baía de Antonina, propõe-se uma avaliação da percepção ambiental deste público, tendo como foco a questão dos impactos causados pela poluição dos recursos naturais, dos quais dependem para sua subsistência.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Diagnosticar a percepção que a comunidade pesqueira da Vila dos Polacos, localizada na região do município de Antonina, litoral do Paraná, possui em relação à poluição dos recursos naturais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Constatar se existe uma percepção sobre poluição na comunidade pesqueira estudada;
- Verificar qual o posicionamento da comunidade estudada em relação à poluição dos recursos;
- Oferecer subsídios que auxiliem no estabelecimento de práticas educativas que minimizem possíveis impactos negativos, e que auxiliem numa melhora na qualidade de vida da população;
- Gerar subsídios que possibilitem a tomada de decisões que minimizem os efeitos adversos da emissão de poluentes no meio ambiente, que afetam a comunidade estudada;
- Estimular a participação ativa e responsável dos moradores na tomada de decisões, fortalecendo iniciativas comunitárias locais e o exercício da cidadania.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A ATIVIDADE PESQUEIRA NO BRASIL

A pesca é uma das atividades mais antigas exercidas pelo homem, sendo desenvolvida, em período anterior ao Neolítico. Os restos de cerâmica, cascas de ostras e mexilhões encontrados na Escandinávia, em período anterior ao Neolítico atestam a importância dos moluscos na alimentação humana (DIEGUES, 1995). Com o período Neolítico, também chamado de idade da pedra polida, sendo o período pré-histórico compreendido aproximadamente entre 12000 a.C. e 4000 a.C.

Uma das dificuldades em relação à atividade pesqueira é a falta de informação sobre a própria estrutura da pesca, tais como o número de barcos e pescadores, os tipos de artes de pesca, entre outros, assim como das estatísticas de desembarque e esforço de pesca. A atividade pesqueira, como atividade econômica, adota as formas de pesca de subsistência e a pesca mercantil (VALE, 2005). A forma mercantil pode ser dividida em pequena ou grande escala, onde o grau de produtividade está diretamente relacionado com o tipo de embarcação em que é realizada a pesca. As relações de produção podem estar voltadas ao mercado ou ao consumo próprio.

A forma de produção que tem como objetivo o mercado pode ser dividida em duas, a mercantil simples, com o trabalho sendo realizado pelo próprio pescador, podendo haver empregados, todos com relação de compadrio e/ou parentesco. E outra denominada mercantil capitalista, onde os pescadores possuem um maior poder aquisitivo, mas não necessariamente trabalham na embarcação, tendo empregados que realizam a pesca em troca de um pagamento.

De acordo com Pimenta (2001), no Brasil a pesca é representada nas três formas de atividade econômica: subsistência, mercantil de pequena escala e mercantil de grande escala. A forma mercantil pode ser realizada por pescadores com pouca infra-estrutura e pouco dinheiro aplicado em todo o processo de produção, ou por empresas privadas com alto grau de produtividade e investimentos, tanto econômico como também tecnológico,

em todo processo de produção envolvido. Existindo ainda a forma de produção que seria para o autoconsumo, ou de subsistência, seria a mais primária, onde os apetrechos utilizados são mais rudimentares, e a autonomia menor, podendo ser descrita como aquela em que os pescadores teriam o menor poder aquisitivo dentre as formas de produção, pescam para comer sem objetivar o mercado e conseqüentemente lucros, estando a atividade ligada a sua subsistência e de seus familiares. No Brasil coexistem desde a pesca em moldes modernos e de alta produtividade até os tipos de pesca que não atingem, sequer, o nível da subsistência, sendo esta, a pesca predominante no Brasil.

A produção pesqueira nacional é constituída da pesca artesanal e industrial e do cultivo de organismos aquáticos ou aquícultura. O número estimado de pescadores na atividade é de aproximadamente 700.000, agrupados em 400 colônias, em 23 Federações Estaduais. Onde desses pescadores, 39% atua na região Nordeste; 22% na região Sul; 21% atua na região Norte; e 18% na região Sudeste. E o número de pessoas que dependem direta ou indiretamente da atividade pesqueira é de aproximadamente 4 milhões (Instituto de Pesca de São Paulo, 2000).

A pesca artesanal contribui com cerca de 60% da produção total e a pesca industrial com cerca de 40%. A produção por tipo de ambiente revela que a água doce contribui com 25% da produção total e a água salgada com 75%. O número de embarcações utilizadas na pesca nacional está estimada em 54.000 unidades, sendo 95% artesanais (OSTRENSKY, 2002).

A pesca marítima é uma importante atividade no contexto econômico, cultural e social do Brasil. Além de ser um meio de geração de renda de uma parte importante da população, caracteriza a cultura de muitas comunidades ao longo da costa. Os recursos pesqueiros marinhos são bastante significativos econômica e ecologicamente, sendo que representam uma importante fonte alimentícia para a população. A degradação do ambiente aquático e a diminuição da produtividade pesqueira estão gerando uma preocupação crescente, havendo necessidade de estudos que identifiquem as causas desses problemas em cada situação particular, de estudos que descrevam como os

pescadores enxergam os conflitos causados pela poluição ambiental, para embasar propostas específicas de soluções.

3.1.1 Atividade Pesqueira no Paraná

A pesca no Paraná caracteriza-se pela complexidade e heterogeneidade de situações. No plano social e cultural, a diversidade é dada pela origem agrícola ou estritamente pesqueira da sociedade de pescadores e pela procedência migratória. No plano das atividades econômicas, distinguem-se diferentes graus de inserção no mercado, e diferentes estratégias econômicas. No plano natural, o litoral se caracteriza por uma grande diversidade de habitat aquático. No plano técnico, é notável a multiplicidade de práticas, com apetrechos e espécies-alvo diferentes, e de distribuição espacial heterogênea (ANDRIGUETO, 1999). Segundo o mesmo autor os processos de transformação nos modos de exploração dos recursos também são diversificados. As modificações técnicas na pesca parecem resultar das influências combinadas do avanço tecnológico (embarcações a motor), da expansão do turismo e mudanças no uso do solo, das modificações no ambiente jurídico e institucional e da evolução do mercado.

Na pesca artesanal, predominante no litoral do Paraná, os períodos de pesca são bem determinados, em cada época do ano, estes pescadores atuam em pescas diferentes. Ocorrendo a pesca de diversas espécies-alvo, como do linguado, da tainha, do cação, do camarão branco, do sete-barbas, entre outras. Deste modo, o esforço realizado pelos pescadores pode variar, aumentando ou diminuindo dependendo da sazonalidade e do tipo de pescaria realizada.

Os pescadores do litoral paranaense também possuem uma época do ano na qual a sua renda é maior, a época de veraneio. É neste período que o número de habitantes aumenta muito na região, devido ao turismo, fazendo com que a procura pelo pescado

aumente também. Aumentando a demanda, é necessário que os pescadores aumentem também a oferta. Esta demanda maior no verão é a principal possibilidade de deter dinheiro para investir, pois as políticas públicas para o setor se mostram incipientes e utópicas, ou seja, não apresentam a eficácia desejada.

No litoral paranaense existem aproximadamente 60 vilas pesqueiras (ANDRIGUETTO, 1999) e cerca de 9000 pescadores profissionais, destes, 80% registrados na Secretaria da Agricultura. A pesca costeira realizada é essencialmente tradicional, artesanal e familiar, com uma produção total girando em torno de 100 toneladas por mês (OSTRENSKY, 2002 & ANDRIGUETTO, 1999). Os estudos sobre a atividade mostram que a situação de grande parte dos pescadores artesanais caminha para um maior empobrecimento e marginalização. Entretanto a construção e obtenção de novas informações sejam dos diferentes aspectos ecológicos, como econômicos e sociais, ainda são insuficientes e se fazem necessárias.

Em Antonina, existem 700 pescadores cadastrados na Colônia de Pescadores (2004). Segundo dados do Censo 2000 do IBGE, no município de Antonina existe uma população total de 19.174 pessoas e uma média de 2,72 pessoas por domicílio (IPARDES, 2003), o que indica a existência de pelo menos 2.000 pessoas sustentadas parcial ou totalmente da atividade, representando 10,4% da população total do município. Como existem pescadores não registrados na Colônia, há a possibilidade desta população, que vive da pesca, ser ainda maior.

3.1.2 Tipos de Embarcações e Artes de Pesca Empregadas no Paraná

No litoral do estado do Paraná devido à grande diversidade de ambientes e culturas, encontram-se diversos tipos de embarcações e arte de pesca que são utilizadas pelos pescadores locais de diferentes maneiras.

Os mais importantes tipos de embarcações segundo os autores CHAVES & ROBERT (2003), são:

- Canoas de madeira: comprimento 6 a 10 m; motor de centro com 11 a 24 hp; monóxilas, ou seja, construídas a partir de tora única escavada, com fundo quilhado, em forma de V;
- Canoas de fibra-de-vidro: 8 a 9 m; motor de centro com 11 a 24 hp; mesma forma do tipo anterior, porém fabricadas com resina sintética e fibra de vidro; fundo quilhado, em forma de V;
- Botes: 7 a 10 m; motor de centro com 9 a 36 hp; confeccionados com tábuas encaixadas de forma coplanar (lisa); fundo quilhado ou chato (plano); podem possuir guincho e tangones (dois por embarcação, utilizados para tração das redes de arrasto pelo costado);
- Bateirinhas: 3,5 a 5 m; propulsão a remo; fundo chato; atuam sozinhas ou auxiliam as embarcações motorizadas quando da pesca nos estuários, ou são transportadas como salva-vidas de embarcações do tipo baleeira, na pesca em plataforma;
- Bateiras: >8 m; motor de centro com 11 hp ou superior; construídas com tábuas de madeira coplanares (lisas) ou imbricadas (escamadas); podem possuir guincho e tangones. A denominação bateira, como também bateirinha, advém de seu fundo chato "bater" contra as ondas;
- Baleeiras: 8 a 13 m; motor de centro com 22 a 115 hp; maioria com tábuas de madeira coplanares (lisas), todas com casario, convés, tangones e guincho; muitas possuem geladeira e banheiro. Baleeiras normalmente não operam no interior dos estuários;

Deve-se informar ainda a utilização de canoas de madeiras monóxilas, sem propulsão mecânica, somente propulsão a remo e vela, variando de 3 a 8 metros de comprimento.

De acordo com os mesmos autores CHAVES & ROBERT (2003), existem seis principais tipos de artes de pesca, sendo elas as seguintes:

- Redes de arrasto com pranchas (ou portas de madeira, quando de maior tamanho

e constituídas por tábuas vazadas); malhas no ensacador variando de 1 a 6 cm entre nós opostos; puxadas pela popa ou pelo costado, sempre de fundo;

- Redes de emalhe; malhas variando de 5 a 40 cm entre nós opostos, operando com algumas formas particulares: "caceio", de superfície ou de fundo, a qual fica à deriva; uma variação de caceio de fundo é o caracol, em que a rede é forçada em semicircunferência através de uma de suas extremidades presa à embarcação; e "fundeio", rede presa ao fundo por poitas de ferro; nesta modalidade, os panos, interligados, podem ultrapassar 3500 m de extensão. Uma variação de caceio relatada para os estuários foi o "lance batido", envolvendo a disposição da rede em semicircunferência havendo a produção de estímulos sonoros (remo, motor) para a movimentação dos peixes de encontro à rede;
- Tarrafas; 12 diferentes tamanhos de malha, de 2 a 18 cm entre nós opostos, utilizadas, sobretudo nos estuários e na boca das baías, quando da entrada de tainhas (inverno);
- Gerival ou cambau; rede cônica (2,5 a 3 m de largura) arrastada por corda, manualmente ou por embarcação; malha de 2,5 ou 3 cm no ensacador; restrito aos estuários;
- Espinhel; com anzóis de 7 cm, tendo como isca pequenas tainhas; pouco utilizado;
- Puçá; utiliza como isca cabeças de peixe, sendo eficiente para captura de camarões, siris e pequenos peixes, os quais são vendidos como isca-viva, no caso do camarão; restrito aos estuários;

Devemos ainda informar a utilização de linha de mão e o uso de varas de molinetes por alguns pescadores, e dependente do tipo de pescaria a ser realizada.

3.2. PESCA ARTESANAL

No Brasil, a pesca artesanal está ligada, historicamente, à influência de três correntes étnicas que formaram a cultura das comunidades litorâneas: a indígena, a portuguesa e a negra. Da cultura indígena as populações litorâneas herdaram o preparo

do peixe para a alimentação, o feitio das canoas e jangadas, as flechas, os arpões e as tapagens; da cultura portuguesa, herdaram os anzóis, pesos de metal, redes de arremessar e de arrastar; e da cultura negra, herdaram a variedade de cestos e outros utensílios utilizados para a captura dos peixes (DIEGUES, 1983).

Os pescadores artesanais se caracterizam, principalmente, pela simplicidade da tecnologia e pelo baixo custo da produção, produzindo com equipes de trabalho formadas por relações de parentesco e compadrio, sem vínculo empregatício entre a tripulação e o mestre dos barcos. A produção é em parte consumida pela família e em parte comercializada; estes pescadores têm na pesca a sua principal fonte de renda (ANDREOLI, 2005).

De acordo com o mesmo autor esta pesca se realiza única e exclusivamente pelo trabalho manual do pescador mesmo em todas as variantes de espera. A participação do homem, em todas as etapas e manipulação dos implementos e do produto, é total, ou quase total, prescindindo-se de tração mecânica no lançamento, recolhimento das redes e movimentação das embarcações. Baseia-se em conhecimentos transmitidos ao pescador por seus ancestrais, pelos mais velhos da comunidade, ou adquirido pela interação com os companheiros do ofício e também empiricamente.

Sendo esta modalidade de pesca realizada em embarcações de pequeno porte (botes e canoas), podendo possuir tração a remo, vela ou mesmo motorizada, não possuem instrumentos de apoio à navegação, contando para a operação tão somente a experiência e o saber adquiridos ao longo do tempo.

Para DIEGUES (1995), os pescadores artesanais possuem percepções e representações em relação ao mundo natural marcadas pela idéia de associação com a natureza e dependência de seus ciclos. Esta arte de pesca exige um domínio muito amplo de conhecimentos variados e especializados sobre o meio ambiente como, por exemplo, as condições de marés, a identificação dos pesqueiros, o manejo dos instrumentos de pesca, sazonalidade ambiental, hábitos alimentares dos peixes, correntes, noções meteorológicas, etc.

O dia-a-dia do pescador é comandado pela pesca, uma vez que eles seguem os movimentos próprios da natureza – das marés, das espécies, dos astros e da atmosfera. Portanto, o tempo do pescador não é medido cronologicamente, mas sim, pelos ciclos da natureza. A atividade exercida por estes pescadores depende muito deste último fator e por ele se perdem vários dias de trabalho.

Dentro dessa perspectiva, os pescadores artesanais são muitas vezes interpretados pela sociedade como povos atrasados, preguiçosos, não levando em conta a frequência dos ciclos naturais que dependem. Seu modo de vida tradicional passa, outras vezes, pela idéia de repetição e estabilidade, esta por sua vez vai contra a idéia de modernidade, que se caracteriza pelo ritmo contínuo de mudanças.

As tecnologias empregadas na prática artesanal da pesca têm se modernizado bastante nos últimos tempos, sendo a introdução das embarcações motorizadas o grande responsável para a evolução dos apetrechos e técnicas utilizadas para esta pesca. Pois através das embarcações motorizadas é que o pescador pode otimizar a sua produção e também ampliar o leque da sua captura, resultando em um aumento do poder aquisitivo.

Os pescadores artesanais também utilizam seu próprio acúmulo de informações e de representações sobre o mar na avaliação de novos elementos tecnológicos e, segundo MALDONADO (1986) desta forma são capazes de opinar adequadamente a respeito do impacto desses elementos sobre o ambiente.

Devido à vida que levam, do conhecimento acumulado e da educação que receberam, em sua maioria, os pescadores conhecem também os limites da coleta de acordo com o ritmo da natureza, tendo como condição de sua reprodução a manutenção do equilíbrio ambiental. O pescador artesanal passa a depredar quando é pressionado pela competição desleal da frota empresarial, que tem um controle maior sobre os recursos naturais, portanto interfere muitas vezes desastrosamente sobre os ciclos de reprodução dos ecossistemas naturais, a essência da pesca artesanal é o conjunto desses conhecimentos sobre o meio ambiente, as condições de marés, a identificação dos pesqueiros e o manejo dos instrumentos de pesca (DIEGUES, 1995).

3.3 TRABALHOS PRETÉRITOS SOBRE POLUIÇÃO NA ÁREA

No ano de 1998, durante os dias 8 a 16 de março, foi realizada uma campanha de determinação de sólidos em suspensão, análises de metais pesados, entre outras variáveis, na área do canal de acesso aos terminais portuários na Baía de Antonina, com a finalidade de subsidiar uma área de despejo para dragagem a ser realizada nos terminais portuários existentes.

As análises de metais pesados foram realizadas em sedimentos superficiais e também em níveis mais baixos na coluna sedimentar de acordo com a espessura da camada sedimentar a ser dragada. Neste estudo foram determinadas as concentrações dos elementos cobre, níquel, zinco e mercúrio, através de uma extração fraca com ácido clorídrico (0,5 N). Com as concentrações dos elementos metálicos obtidas a partir das amostras de sedimentos sendo bastante baixas, mesmo levando em conta o tipo de análise feita, sugerindo um erro metodológico neste estudo.

Outro estudo sobre contaminantes químicos foi o realizado pela administração dos portos de Paranaguá e Antonina (APPA) em 1998/1999, para levantamentos ambientais durante as fases de pré-dragagem (realizada em maio de 98), e de pós-dragagem, (efetuada em março de 99), do canal da galheta e bacia de evolução do porto de Paranaguá. Este último trabalho não cobriu a área investigada no presente estudo, mas serve como uma caracterização pretérita da contaminação. O referido estudo efetuou análises de elementos metálicos, em sedimentos superficiais e em testemunhos de 50 cm, de óleos e graxas e organoclorados.

A tabela I mostra os resultados obtidos, com as concentrações mínimas e máximas expressas em ppm (mg/kg), e os limites críticos utilizados, sendo definidos pelos critérios reportados por Australian Environment Protection Authority.

Metais	Valores máximos e mínimos (1998/1999)	Limites
Arsênio	<0,1 – 3,17	5 – 40
Cádmio	<0,5 – 2,5	1,2 – 9,6
Chumbo	<5 – 43,43	40 – 218
Cobre	<2,5 – 6,58	34 – 270
Cromo	<5 – 28,22	81 – 370
Níquel	<2,5 – 11,4	2 – 21
Zinco	0,7 – 43,04	150 – 410
Mercúrio	<0,04 - <0,1	0,15 – 0,71
Óleos e graxas	18,23 – 1185,3	300 – 1500
Clordane	< 0,0001	0,0025 – 0,03
Dieldrin	< 0,0001	0,00002 – 0,008
DDT	< 0,0001	0,0016 – 0,046
PCB	<0,0001	0,023 – 0,18

Tabela I – Concentrações de elementos investigados durante campanha de amostragem 1998/1999. Com as concentrações expressas em ppm

Constatou-se que as maiores concentrações desses elementos e compostos investigados ocorreram nas estações situadas na bacia de evolução do Porto de Paranaguá ou muito próximas, sugerindo que a fonte destes compostos está associada diretamente às atividades portuárias.

Analisando estes resultados sob a ótica da Resolução CONAMA 344, constata-se que para os elementos metálicos e metalóides, somente a concentração de arsênio está acima do nível 1 (1,2 ppm) na referida lei, mas o chumbo se aproxima do nível 1 (46,7 ppm). E para os elementos organoclorados os seus resultados estão muito baixos, podendo ser devido a sua metodologia de extração. A qual utilizou o sedimento úmido, podendo ter diluído as reais concentrações.

Uma nova pesquisa foi realizada antes das atividades de dragagens na bacia de evolução e canal de acesso aos Terminais Portuários da Ponta do Félix, que se encontram na Baía de Antonina, com o intuito de monitorar a qualidade dos sedimentos superficiais na área. A campanha de amostragem foi realizada em março de 2004. A estratégia amostral estabeleceu cinco pontos ao longo do canal de acesso ao Terminal portuário da Ponta do Félix e sua bacia de evolução. Os elementos e compostos, analisados nesta campanha foram: o metalóide arsênio, os elementos metálicos cobre,

cromo, níquel, mercúrio, zinco, chumbo e cádmio, a somatória de PCBs e vários hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, tais como antraceno, pireno, benzopireno, fenantreno, naftaleno, entre outros. Em cada ponto amostral foram coletados sedimentos superficiais com o intuito de determinar a concentração dos poluentes.

Os resultados demonstraram que os sedimentos superficiais da região estavam contaminados, isto é acima dos níveis estipulados na lei ambiental vigente, para os elementos metálicos cobre, cromo, níquel (concentrações alguns níveis de grandeza acima do permitido), e o metalóide arsênio. Porém, o resultado mais alarmante refere-se aos altos níveis de PCBs (superiores ao nível 2) verificados na área investigada, por se tratarem de dados inéditos, com alto grau de confiança analítica e pela sua extrema toxicidade para a biota estuarina e para a população humana.

PCBs (bifenilas policloradas) é o nome genérico dado a classe de compostos organoclorados resultante da reação do grupo bifenilas com o cloro anidro na presença de catalisador. Foram sintetizados inicialmente por volta de 1800 na Alemanha, porém sua produção em escala industrial foi iniciada a partir de 1922. As moléculas de PCBs podem apresentar diversas substituições no que concerne a quantidade de átomos de carbono. Estes variam de 1 a 10 átomos podendo ser obtidas até 209 estruturas diferentes, denominadas congêneres (PENTEADO & VAZ, 2001). Do ponto de vista comercial, eles tornaram-se atrativos porque são líquidos quimicamente inertes e difíceis de queimar, tem pressões de vapor baixas, sua produção não é cara e são excelentes isolantes térmicos (BAIRD, 2001).

O uso dos PCBs tem sido registrado desde a sua entrada no mercado no final dos anos 1920 até o começo dos anos 1970, quando tornou-se evidente que a exposição crônica poderia resultar em danos ao homem e ao meio ambiente. Acredita-se que estão distribuídos através do mundo todo. Vários estudos tem sido realizados sobre PCBs, devido ao conhecimento da sua distribuição no ambiente e a suspeita de serem carcinogênicos (RICE & O'KEEFE, 1995). Devido à sua estabilidade e ao uso extensivo, juntamente com práticas de disposição descuidada, os PCBs tornaram-se poluentes

ambientais difundidos e persistentes. Embora a produção de PCBs tenha sido interrompida, as substâncias permanecem ainda em uso em muitos transformadores elétricos atualmente em serviço. À medida que essas unidades elétricas vão sendo desativadas, seu conteúdo de PCBs é, em geral, armazenado, a fim de impedir posteriores contaminação do ambiente. Anteriormente, os transformadores que continham PCBs eram muitas vezes esvaziados em aterros sanitários e permitia-se que seu conteúdo de PCBs escoasse no solo. Em resumo, os PCBs foram emitidos para o ambiente durante sua produção, uso, armazenagem e descarte (BAIRD, 2001).

Um dos consensos sobre os PCBs tem sido o seu alto grau de persistência no ambiente. Devido a esta persistência, sérias contaminações ambientais com PCBs são difíceis de reverter em curtos períodos de tempo, devido aos componentes continuarem nos ciclos do ecossistema por pelo menos muitos anos (LA WS, 1993). Todos os PCBs são praticamente insolúveis em água, mas são solúveis em meios hidrofóbicos, tais como substâncias gordurosas ou oleosas, persistem durante anos no ambiente porque são extremamente resistentes à decomposição por agentes químicos ou biológicos. Devido a sua persistência e elevada solubilidade em tecidos gordurosos, os PCBs experimentam biomagnificação nas cadeias alimentares, existindo várias razões para a bioacumulação de produtos químicos em sistemas biológicos. Muitos organoclorados são essencialmente muito mais solúveis em meios similares a hidrocarbonetos, como o tecido gorduroso dos peixes, do que em água. Assim, quando a água passa através das brânquias dos peixes, os compostos difundem de forma seletiva desde a água até a carne gordurosa, tornando-se aí mais concentrados. Sendo esse processo (que também afeta outros organismos além dos peixes) chamado bioconcentração (BAIRD, 2001).

Os efeitos mais significativos da exposição ao PCBs para a saúde humana ocorreram quando dois grupos de pessoas, um no Japão, em 1968, e outro em Taiwan, em 1979, consumiram PCBs que foram acidentalmente misturados ao óleo de cozinha. No incidente japonês, e provavelmente também no caso ocorrido em Taiwan, os PCBs tinham sido usados como fluidos de troca de calor nos processos de desodorização do

óleo. Dado que os PCBs passaram por aquecimento, seus níveis de contaminação com PCDF, que são os dibenzofuranos policlorados, eram muito maiores do que os ocorridos nos PCBs comerciais que não passam por aquecimento (BAIRD, 2001).

Os metais pesados adentram o ambiente de diversas formas, através de atividades antrópicas, sendo esta uma das principais vias de despejo do material no ambiente, podendo se dar através de atividades portuárias, industriais e agrícolas. Os metais são encontrados naturalmente na maior parte dos diferentes segmentos integrantes dos sistemas aquáticos naturais, como rochas, sedimentos, águas e organismos. Mas o aumento da concentração destes poluentes devido a atividades antrópicas, associado com seu elevado potencial tóxico, podem gerar efeitos adversos aos ecossistemas aquáticos e aos homens (SÁ, 2003).

Uma contaminação ambiental ocasionada por metais é complicada pelo fato de que estes elementos e seus compostos não estão sujeitos a processos de biodegradação, sendo apenas transferidos de um compartimento ambiental para outro. Isto significa que, uma vez no ambiente, os metais tendem a se acumulado, gerando um problema ambiental sem precedentes devido à toxicidade da grande maioria destes elementos.

Os organoclorados e metais pesados acumulam-se nos organismos e concentram-se em seus tecidos muitas vezes em níveis extremamente elevados. Algumas espécies marinhas concentram em seus organismos quantidades de 100 a 1000 vezes maiores do que os contaminantes existentes na água circundante, esse pescado constitui-se para o homem uma intoxicação interna que causa graves danos, pois alguns contaminantes, alteram compostos químicos dos organismos, causando, quando se tratam de moléculas com funções biológicas, a perda dessas funções, acarretando enfermidades e até a morte. Nos oceanos as algas podem apresentar uma contaminação de 1.000 a 5.000 vezes superior à água circundante. Os animais que se alimentam destas algas tendem a concentrar tais substâncias ainda mais. Os fatores de bioacumulação variam muito de acordo com o tipo de organismo e de substância envolvida (MÁRSICO, 2005).

Sob a óptica da legislação nacional específica sobre o assunto (Resolução CONAMA 344), pode-se concluir que o desenvolvimento de um monitoramento contínuo dos elementos e compostos potencialmente poluidores nos sedimentos superficiais, como também na água e na biota, em toda a região do Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá é de extrema importância para todos os atores envolvidos. Esta necessidade reside no fato de que tal problemática irá afetar tanto direta como indiretamente os atores envolvidos em diversos processos na região, como também os recursos que estes fazem uso, para diversos fins.

De posse destes dados fica evidente a necessidade de uma implementação de planos de monitoramento ambiental e de risco ambiental de uma forma integrada para todo o complexo estuarino da Baía de Paranaguá, de desenvolver trabalhos de educação ambiental para todos os atores envolvidos nos diferentes processos que ocorrem na região, nas diversas pessoas envolvidas diretamente com os recursos da região. O conhecimento da carga, das características, das possíveis fontes poluidoras e do comportamento dos poluentes se faz necessário não somente para a satisfação das leis, mas principalmente para a saúde das pessoas envolvidas, como do ecossistema como um todo. E mais ainda - por que não também desenvolver programas de monitoramento da saúde pública, nas comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais da região para a sua subsistência?

Finalmente, espera-se uma mudança na consciência, postura e atitude coletiva em relação à contaminação do meio ambiente e dos recursos naturais, pois está intrinsecamente relacionado ao capitalismo a depredação dos patrimônios públicos, com o intuito de se aumentar os lucros. Infelizmente, fica mais fácil a deposição de lixo e resíduos em locais públicos. Não podemos esquecer ainda da iniciativa privada, que deve ter a consciência de realizar todos os procedimentos necessários para um desenvolvimento verdadeiramente sustentável, pois as futuras gerações tem o direito de poderem usufruir dos ecossistemas naturais para poderem satisfazer as suas necessidades .

3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As preocupações ambientais incorporadas ao conceito de educação surgem e consolidam-se a partir da década de setenta, como conseqüências da mudança de leitura que o homem começa a realizar do cenário em que está inserido. Esta leitura, mais pessimista, contrastará com as ilusões de épocas anteriores, em que se tinha a sensação de utilizar uma fonte de energia praticamente inesgotável, de que o desenvolvimento econômico possibilitaria o progresso de todas as nações e que a ciência e a tecnologia seriam capazes de dar solução a qualquer acontecimento imprevisto (SACHS, 2002).

Os problemas energéticos, a enorme demanda sobre recursos naturais não renováveis, a recessão econômica, a deterioração das estruturas físicas da biosfera, o aumento do fosso que separa os países desenvolvidos dos países ditos subdesenvolvidos e em desenvolvimento, a geração contínua de conflitos armados, entre outros, iniciam uma fase de preocupações com o futuro do mundo e a sobrevivência da humanidade, preocupações estas de cunho catastrófico.

A problemática ambiental gerou mudanças globais em sistemas socioambientais complexos que afetam as condições de sustentabilidade do planeta, propondo a gestão democrática dos recursos naturais (LEFF, 2002).

Surgem, preocupações com o futuro do mundo e a sobrevivência da humanidade, mostrando os impactos do homem sobre os ecossistemas e o planeta, apresentando uma visão catastrófica do mundo no futuro. Estudos e relatórios alertam para a questão da limitação de alimentos diante do aumento populacional, a limitação dos recursos naturais e o provável colapso das sociedades futuras. (SGUAREZZI, 1997).

A Educação Ambiental surge como uma das estratégias para enfrentar os problemas ambientais e evitar a possível catástrofe de extinção do homem. Basicamente tinha como objetivo, desenvolver um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado em um entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta (DIAS, 2000). Dessa forma pretendia criar condições de mudanças comportamentais e de

valores na relação da sociedade com o meio, solidificando uma nova ética, sendo o princípio da conservação ambiental condição primordial para a sobrevivência humana. Sendo a educação ambiental percebida como uma das importantes estratégias na construção de uma nova mentalidade e um novo modelo de desenvolvimento com a utilização sustentada dos recursos naturais, levando em conta a concepção de crescimento com equidade social e equilíbrio ecológico.

Conforme REIGOTA (1994), a educação ambiental possui caráter de educação política, por ser transformadora, e um caráter utópico, por pretender transformar as relações entre o ambiente social e o natural.

De acordo com QUINTÃO (1988) entende-se por educação ambiental o conjunto de ações educativas, voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a variação/evolução histórica dessa relação.

Para DIAS (1994), a Educação Ambiental representa um processo que deveria ocorrer num desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o Meio Ambiente baseado em um completo e sensível entendimento das relações do ser humano com o mesmo. Segundo o mesmo autor na Conferência de Tbilisi a EA foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

Para o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, no Brasil, em seus documentos, a Educação Ambiental é um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sob as questões ambientais e de atividades que levem a participação das comunidades na presença do equilíbrio ambiental (DIAS, 1994).

No Brasil, a Lei nº 9795/99, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, registra no Capítulo I artigo 1º entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade

constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999).

Segundo ANDRADE *et all* (1995), a educação ambiental se estrutura através da educação integral do homem, visando à formação de uma personalidade que valorize a vida, destacando-se a preservação do meio ambiente natural. Acima de tudo, ela é formativa, formal e, ao mesmo tempo informal, libertadora, democrática e popular. Portanto, simples, significativa, compreensiva e, sem dúvida, um processo de vida.

A inserção do tema ambiental na educação possui duas vertentes, que seriam: a vertente ecológico-conservacionista, de acordo com SGUAREZZI (1997), freqüente nas práticas ambientais disseminadas pelo Brasil, apresenta uma concepção de educação ambiental de caráter essencialmente técnico, reduzindo a questão ambiental a um compartimento disciplinar. Esta prática educativa caracteriza-se por enfatizar a educação ambiental enquanto o ensino de biologia ou ecologia, onde a apreensão de conceitos ecológicos é um pré-requisito básico para uma mudança de comportamento por parte dos indivíduos, instaurador de uma nova ética que resolveria a crise ambiental, não dando importância a todo o contexto político, econômico e social ao qual as questões ambientais estão vinculadas. Configurando-se de acordo com DIEGUES (1994) na busca pela natureza intocada, pelo paraíso perdido.

Segundo SGUAREZZI (1997) a outra vertente seria a sócio-ambiental, que parte da compreensão do ambiente como processo histórico de relações mútuas entre as sociedades humanas e os ecossistemas naturais e postula uma compreensão dessas inter-relações mediada pela análise dos modelos de desenvolvimento. Sendo a premissa básica dessa vertente, que a crise ambiental reflete uma crise de civilização, que os problemas ambientais são decorrentes do modelo de civilização instituído na contemporaneidade e não do homem em si. Assim, há uma crítica a racionalidade econômica (o modelo capitalista-mercantilista) e a racionalidade teórica da modernidade (ciência moderna), que emergiram simultaneamente num processo de retroalimentação.

O modelo mercantilista em desenvolvimento utilizou o conhecimento científico emergente, não porque fosse inovador ou verdadeiro, e sim para justificar a sua forma de dominação, com uma suposta neutralidade científica. Por outro lado, a ciência moderna, só pode se desenvolver e se consolidar na contemporaneidade, graças ao sistema capitalista que proporcionou as condições materiais, sociais e culturais para a sua expansão.

Esse modelo de civilização, responsável pelo atual processo de degradação ambiental, se constituiu sobre a dicotomia homem-natureza, num processo de dominação do homem sobre a natureza e do homem sobre o homem. Essa dicotomia é fundamental para afirmar o sistema capitalista baseado no valor de troca e não no valor de uso. Para o sistema capitalista o que está em jogo é a produtividade, ou seja, quantidade de produção numa determinada escala de tempo; assim quanto mais se produzir em menos tempo, maior será a produtividade e maior o lucro do empreendedor (FRANCO, 2002).

Ao separar o trabalhador da terra, das condições naturais de produção, onde o que prevalece é o valor de uso, as relações sociais começam a ser mercantilizadas, pois ele, expropriado de sua terra, tem como única opção à venda de sua força de trabalho por um preço, por um salário. Para satisfazer as suas necessidades do “estômago” e da “mente” ele tem agora que pagar um preço, subordinando o valor de uso ao valor de troca. Separar o homem da natureza é, portanto, uma forma de subordiná-lo ao capital (GONÇALVES, 1983 & 2000).

LEFF (2002) em sua análise considera que o modelo dominante produz o esgotamento dos recursos naturais e a exploração do homem pelo homem e diante disso, recomenda a construção de novas formas sociais de aproveitamento dos recursos naturais, ou seja, o desenvolvimento sustentável, e o estabelecimento de novas relações sociais entre os homens. Assim, concebe-se a educação como um processo dialético de incorporação e recriação do conhecimento historicamente acumulado. Ela focaliza-se no indivíduo enquanto singularidade, inserido num espaço-tempo histórico. O indivíduo é parte constituinte da sociedade, porém a sociedade, na sua totalidade, também está

presente em cada indivíduo - através da sua linguagem, cultura, normas e condutas.

As possíveis formas de aproveitamento sustentável dos recursos que podem ser adotadas atualmente são determinadas pelas condições de expansão da economia de mercado, as estratégias do ecodesenvolvimento estão sujeitas também a ideologias teóricas e delimitadas por paradigmas científicos que dificultam as possibilidades de reorientar as praticas produtivas para um desenvolvimento sustentável (LEFF, 2002).

Nas circunstâncias atuais apontar deficiências parece mais fácil do que a construção, ou reconstrução, de alternativas teóricas e práticas do desenvolvimento, Governos abraçam a idéia da modernização, sem se darem conta que o modelo da industrialização tardia é capaz de modernizar alguns centros ou setores da economia, mas é incapaz de oferecer um modelo de desenvolvimento equilibrado da sociedade como um todo. Necessitando de uma perspectiva multidimensional, que envolva ao mesmo tempo e com os mesmos pesos, economia, ecologia e política, sendo isto o ponto de partida da teoria do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável requer um planejamento local e participativo das autoridades locais, comunidades e associações de cidadãos, sendo necessário também o reconhecimento dos direitos aos recursos e as necessidades das comunidades locais, tendo estas um papel central na proteção e monitoramento das áreas protegidas, permitindo uma interação saudável entre o conhecimento tradicional (empírico) e as ciências modernas. Devemos implementar uma gestão negociada dos recursos, onde é importante garantir que a população local receba uma fatia dos benefícios resultantes dos seus saberes tradicionais. Aonde vai além da gestão da biodiversidade, podendo vir a ser a pedra fundamental de um caminho do meio dos regimes democráticos, como resposta para a atual crise de paradigmas, o colapso do socialismo real, o enfraquecimento do Estado do bem-estar e o não cumprimento das promessas de contra revolução neoliberal (SACHS, 2002).

4. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

4.1 O LITORAL DO PARANÁ

Localizado na região sul do Brasil, o litoral paranaense, figuras 1 e 2, caracteriza-se por apresentar pequena extensão, sendo o segundo menor do Brasil (à frente apenas do Piauí) com um total de 1.483 km divididos entre costas estuarinas, oceânicas e com influência de desembocadura (ANGULO, 1992). Segundo o mesmo autor a planície costeira, ou planície litorânea paranaense estende-se desde o sopé da Serra do Mar até o oceano, possuindo cerca de 55 km na sua porção mais larga, na latitude de Paranaguá. A planície tem em geral uma altura inferior a 20m sobre o nível do mar. Em diversos locais, ocorrem morros e colinas isolados na planície, com altitudes que podem alcançar centenas de metros.

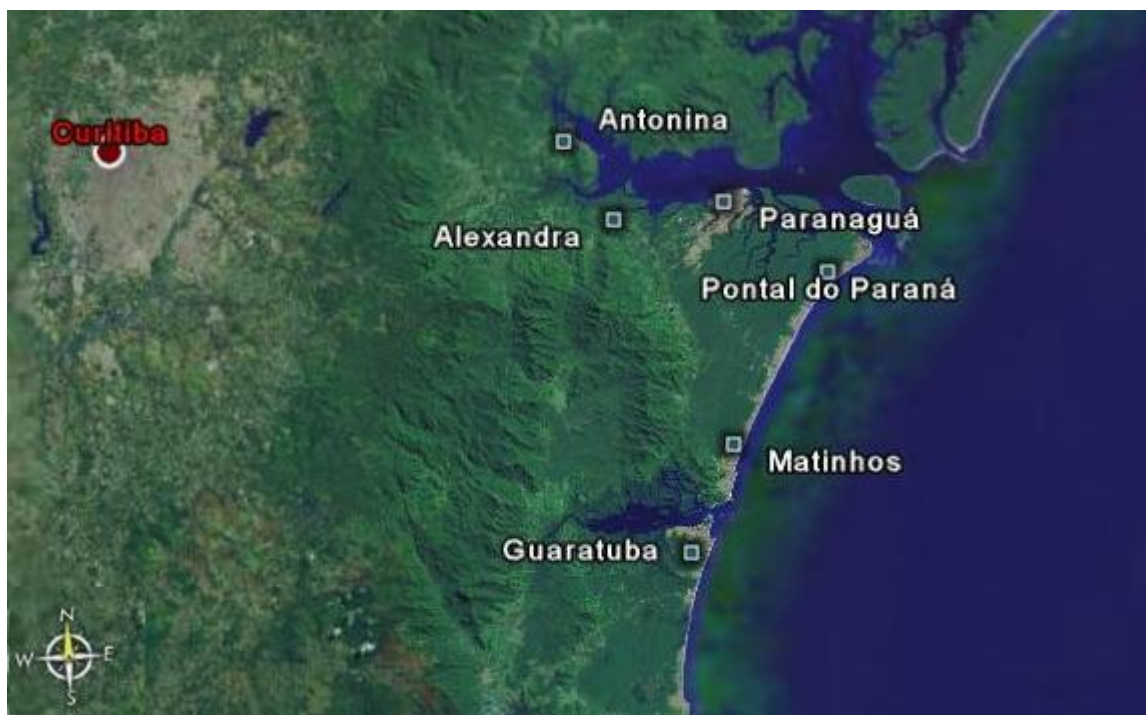


FIGURA 1 LITORAL DO PARANÁ. FONTE PROGRAMA GOOGLE EARTH.

deságuam nela diversos rios que dão origem a estuários menores, como por exemplo, a Baía de Antonina onde deságuam os rios Cachoeira e Nhundiaquara (ANGULO, 1992).

O Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá localiza-se na porção Centro-Norte da planície costeira paranaense, tendo como limite Oeste a Serra do Mar e a Leste o Oceano Atlântico. O acesso pode ser feito pela BR-277 de Curitiba para a cidade de Paranaguá, ou pela PR-408 até a cidade de Antonina (ODRESKI, 2002). Entre os paralelos $25^{\circ} 00'S$ e $25^{\circ} 35'S$, e os meridianos $48^{\circ} 15'W$ e $48^{\circ} 50'W$, apresenta uma grande diversidade de ambientes. O sistema subdivide-se em dois eixos principais, denominados de Baía de Paranaguá com 56 km de extensão no eixo leste-oeste, e Baía das Laranjeiras, com 30 km de extensão no eixo norte-sul, havendo outros seguimentos menores (LAMOUR, 2000), e compreendendo aproximadamente 550 km^2 de área submersa (SOARES, 1990) e uma superfície líquida de 612 km^2 (UFPR, 2004). Os setores N-S e E-W por sua vez, compartmentam-se em diversos segmentos menores, originando um extenso litoral de costas protegidas onde deságuam diversos rios e canais de maré (ODRESKI, 2002).

As Baías de Paranaguá e Antonina localizadas no eixo leste-oeste do complexo estuarino, destacam-se pela maior urbanização que ocorre em suas margens, por abrigarem um terminal de combustíveis da Petrobrás e pela presença de dois portos. Estas Baías apresentam uma área de drenagem de 2188 km^2 , equivalente a 54% da área de drenagem do Complexo Estuarino de Paranaguá (ODRESKI, 2002). Nesta região, destacam-se duas principais bacias hidrográficas: a do Rio Cachoeira, que deságua na cabeceira da Baía de Antonina, com $429,2 \text{ km}^2$ e a do Rio Nhundiaquara, cuja foz localiza-se entre as cidades de Antonina e Paranaguá, com $519,3 \text{ km}^2$ e sofrem impactos e descargas de drenagem continental (run-off), provenientes de atividades agrícolas e industriais.

A Baía de Antonina possui uma área de 35 km^2 , e uma profundidade média de 1,9m e máxima de 8m. O setor de Paranaguá possui uma área de 117 km^2 , uma profundidade média de 4.3m e máxima de 17m (UFPR, 2004).

As terras continentais adjacentes ao Complexo Estuarino de Paranaguá são

elevadas, com cotas superiores a 1900 m, formando um anteparo natural às frentes frias influenciando o clima local, (ODRESKI, 2001). Segundo a classificação de KOEPPEN, o clima na região do Complexo Estuarino de Paranaguá é do tipo Cfa, pluvial temperado, sempre úmido com chuva em todos os meses do ano, sendo o inverno o período mais seco e o verão a estação mais chuvosa, representando uma média anual de precipitação de 1988 mm, C: clima pluvial temperado; f: sempre úmido, com chuvas todos os meses do ano; a: temperatura média do mês mais quente acima de 22^o. Os meses de verão (fevereiro) são os períodos mais chuvosos, enquanto que nos meses de inverno (julho e agosto) é o período mais seco (UFPR, 2004).

As classificações demográficas consideram que os municípios do litoral formam a Microrregião Homogênea de Paranaguá, onde se diferencia o grupo formado pelos municípios de Paranaguá, Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná, por formar a chamada ocupação urbana contínua. Mas também se trabalha com a idéia de múltiplas heterogeneidades, onde os municípios são agrupados de acordo com as diferenças e semelhanças que pareçam facilitadoras para a compreensão das dinâmicas sociais presentes. Tomando em conta as realidades funcionais construídas historicamente de acordo com especificidades naturais, propõem-se a distinção de três grupos de municípios: os portuários (Paranaguá e Antonina); os rurais (Morretes e Paranaguá); e os praiano-turísticos (Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná), destacando o elemento econômico mais marcante da história recente (ou nem tão recente), ou que explica em grande parte a situação atual (PIERRI, 2003).

O conjunto dos setes municípios litorâneos, (Paranaguá, Antonina, Morretes, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná), representa apenas 3% da superfície do estado do Paraná, por sua vez, o tamanho dos municípios é bastante desigual, sendo Matinhos o menor com 111,5 km² (2% do total); e o maior Guaraqueçaba, com 2.159,3 km² (35% do total). A densidade populacional média é de 38 hab/km², mas varia entre 4 hab/km², em Guaraqueçaba, e 217 hab/km², em matinhos, seguido por Paranaguá, com 191 hab/km² (PIERRI, 2003). Valendo destacar que a questão

populacional do litoral não se limita somente à população permanente, onde o grande fluxo de turistas é uma característica primordial que deve ser colocada, constituindo um fenômeno importante que tem lugar durante o ano todo, que se concentra no verão, e se intensifica nas festas de fim de ano, e Carnaval. Segundo Pierri (2003) a afluência em temporada esta estimada em 1,5 milhões de pessoas, o que multiplica a população de todo litoral por mais de 6 vezes e a dos municípios praianos por 23 vezes. Se a densidade destes municípios, considerando a população permanente, é de 40 hab/km², essa quantidade de turistas supõe 946 hab/km². Obviamente, isso implica um choque periódico, de múltiplas conseqüências ambientais e sociais.

Os principais elementos que fazem à heterogeneidade do litoral são a grande variedade de ecossistemas, a diversidade de atividades econômicas com graus distintos de desenvolvimento, a variedade cultural de populações de origem e trajetórias históricas diferentes, e as fortes desigualdades sociais. Uma região com preciosos remanescentes naturais, mas umas das mais pobres do estado, onde existe grande potencial econômico e atividades em expansão, com crescentes níveis de degradação, mas no conjunto permanece subdesenvolvida, sendo uma fronteira de ocupação aonde chegam grandes contingentes de imigrantes na esperança de melhorar sua vida (ANDRIGUETTO; MARCHIORO, 2002).

Derivando esta situação a uma falta de desenvolvimento, pobreza, desigualdades sociais, avarias, ameaças aos ecossistemas, aos recursos naturais, levando à problemática geral contemporânea frente a qual se postula a alternativa do desenvolvimento sustentável como modelo que articule o crescimento econômico com melhora das condições de vida das populações, e responsabilidade ambiental (PIERRI, 2003).

4.2 O MUNICÍPIO DE ANTONINA

O município de Antonina (25°06'00" S, 48°43'00" W) está localizado na porção oriental do estado do Paraná, limitando ao sul e sudeste com o Oceano Atlântico, e ao norte e oeste com trechos da Serra do Mar. Localiza-se à distância de 79 quilômetros de Curitiba e 55 quilômetros de Paranaguá, possuindo uma área total de 878.26 quilômetros quadrados e altitude média de 500 metros (MARTINS, 1994).

A Baía de Antonina, figura 2, está situada a montante do Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá, e possui uma área de aproximadamente quarenta quilômetros quadrados, com uma extensão de quinze quilômetros desde seu encontro com a Baía de Paranaguá, até a desembocadura do Rio Cachoeira (MAPA 1). Sua largura varia desde alguns metros, na porção mais continental, chegando a cinco quilômetros na altura da desembocadura do Rio Nhundiaquara. Seu eixo principal possui direção NW-SE, com margens recobertas predominantemente por manguezais (MARTINS, 1994). Apresenta uma profundidade média de 1,9 metros, com um prisma de maré de 1.34 km³, e alturas que variam de 2,02 metros, na quadratura, a 2,74 metros, na sizígia. Recebe influência das bacias hidrográficas adjacentes, principalmente da bacia do rio Cachoeira, que cobre grande parte das áreas drenadas para a baía, com uma descarga de 21.13m³ (APPA/CEM, 2004).

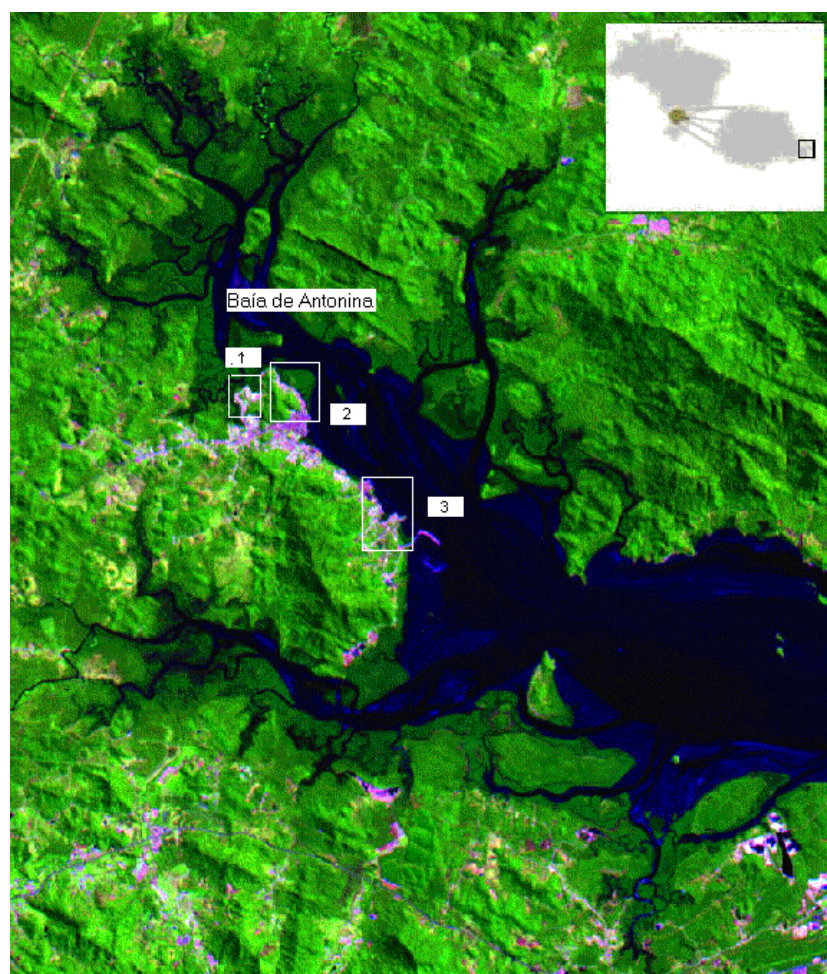


FIGURA 3, LOCALIZAÇÃO DA BAÍA DE ANTONINA, COM A LOCALIZAÇÃO DAS VILAS DE PESCADORES NA CIDADE. FONTE: IMAGEM CEDIDA PELO LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA COSTEIRA E GEOPROCESSAMENTO DO CEM-UFPR (2004).

O povoamento de Antonina teve sua origem ligada à atividade de extração mineral do século XVII, nas catas de ouros e faisqueiras que existiam no estuário da região, onde juntamente com as características hidrográficas e morfológicas do município, foram determinantes no tipo de ocupação, predominantemente na planície litorânea ao longo do leito dos rios, que foram usados também como via de transporte para o interior (MURATORI, 2002).

A ocupação começou em 1712, quando o Sargento Mor Manoel do Valle Porto, recebeu Carta de Sesmaria e instalou-se no sítio Graciosa, iniciando o trabalho de mineração que atraiu outros colonos, dando início a um pequeno povoado. Posteriormente os moradores obtêm licença do Frei Francisco de São Jerônimo, Bispo do Rio de Janeiro, para erguerem uma capela em louvor a Nossa Senhora do Pilar. Por

iniciativa de Manuel do Valle Porto a capela é erguida em 12 de setembro de 1714, ficando esta data considerada a de fundação de Antonina (www.antonina.pr.gov.br).

O município atingiu seu ápice econômico no período de 1930 a 1950, com a conclusão da rodovia e a construção da ferrovia e do porto. Na época, chegou a ser o maior porto da região e o quarto do país, tendo como principal produto de exportação a erva-mate. A instalação de um complexo industrial, e a construção de uma usina contribuíram com a prosperidade do período. No início da década de 70, a produção da soja para exportação se incrementou e o porto de escoamento principal passou a ser o de Paranaguá, atraindo novos investimentos. As atividades portuárias de Antonina se desativaram, a indústria relacionada fechou, desativou-se também o terminal ferroviário, o município entrou em uma fase de decadência. Atualmente, existe uma nova atividade portuária especializada em produtos perecíveis, com tecnologia sofisticada (PIERRI, 2003). Sendo uma cidade histórica, notadamente pelo conjunto arquitetônico antigo, ruas estreitas e uma tranqüila população que conserva suas tradições culturais e religiosas.

Dados do último censo do IBGE, 2000, mostram que a população permanente do município de Antonina é de 19.174 habitantes, representando apenas 8% do total dos 235.840 habitantes que somam os sete municípios do litoral paranaense, com estimativa para 2005 de 20.492 habitantes, e uma densidade demográfica de 23,38 hab/km². O número de domicílios é de 7.047, e a população economicamente ativa de 7.356 indivíduos.

De acordo com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB), a produção agrícola do município de Antonina no ano de 2003/2004 foi bastante diversificada, com plantio de arroz e uma produção de 324 t, feijão com 22t, cana de açúcar com 4.320t, mandioca com 3.806t, milho com 102 t, tomate com 273t, possuindo ainda áreas com o reflorestamento do palmito. Existindo ainda a pecuária, principalmente a de gado leiteiro com 1600 cabeças, e de búfalos, além de pequeno comércio e algumas indústrias como as de conserva, bala de banana e carvão vegetal. O número de estabelecimentos em 2004 era de 233, e o número de empregos de 2630 (IPARDES,

2003).

OSTRENSKI (2002) realizou uma pequena descrição da atividade pesqueira em Antonina. Na Colônia de Pescadores Z-8, relativa ao município, estavam cadastrados 700 pescadores e marisqueiros. Suas embarcações eram feitas artesanalmente e os apetrechos são comprados em Paranaguá. O trabalho apontou uma situação de piora na pesca de Antonina com busca de alternativas de renda, principalmente no inverno, quando a produção diminui. A produção era vendida em grande parte diretamente para os consumidores. Citando a ausência de controle na permissão da pesca, onde, qualquer um poder cadastrar-se como pescador profissional.

Existem basicamente 6 vilas de pescadores no município de Antonina, Vila Graciosa, Vila Portinho, Ponta da Pita, Vila Itapema, Tucunduva e Vila do Polacos, onde concentram-se a maior parte dos pescadores da região (FRANCO, 2004).

4.3 A VILA DOS POLACOS

A Vila dos Polacos encontra-se um pouco mais distante da região central do município do que as outras vilas relatadas. Está localizada no caminho para a Ponta do Félix, um dos terminais portuários de Antonina. A vila existe há cerca de 80 anos, e tem origem na migração de pescadores vindos dos sítios de pesca e também dos poloneses vindos com os navios (origem do nome da vila). A principal atividade econômica da vila é a pesca e as outras atividades existentes são o trabalho no porto e os trabalhos informais, denominados “bicos”. Existe ainda uma atividade turística ligada à pesca, onde os pescadores levam as pessoas para pescar, ganhando dinheiro com a diária paga e também pela venda de iscas vivas. A água origina-se de rede de distribuição (SAMAE) e na maior parte das casas existe rede de tratamento de esgoto, ou seja, passam pelas fossas das casas, para posteriormente serem lançados nos rios, com algumas casas lançando seus dejetos diretamente nos rios que deságuam na Baía. Possuem rede de distribuição de energia elétrica, com luz em quase todas as

residências. As crianças da vila freqüentam a escola na vila adjacente (Ponta da Pita), que possui ensino até a quarta série primária, para concluir o ensino médio, a carga máxima de estudos na região, os alunos tem que se deslocarem para o centro do município. A vila possui um posto de saúde, que não possui um bom atendimento, semelhante as situações encontradas em quase todos os serviços de saúde que necessitam de auxílio do sistema único de saúde pública brasileira. Os moradores buscam ajuda no Hospital de Antonina, que apresenta dificuldades no atendimento, como toda a saúde publica brasileira em geral. Não existe atendimento odontológico na vila, sendo que as pessoas vão à Colônia de Pescadores ou em dentistas particulares. O ônibus é o meio de transporte público disponível, porém os moradores freqüentemente se locomovem através de bicicletas. Os meios de informação disponíveis são rádio, televisão, jornal escrito e revistas. Na Vila dos Polacos existem três igrejas evangélicas. As atividades de lazer mais praticadas são bares e jogos de futebol. Não existindo nenhuma associação na vila, mas os pescadores na sua maioria, possuem vinculo com a associação de pescadores da ponta da pita, situada na vila próxima. A pesca é a principal atividade econômica da vila, com a maior parte dos pescadores estando filiada a Colônia de Pescadores de Antonina, possuindo Carteira da Capitania dos Portos.

5. METODOLOGIA DE PESQUISA

De modo a alcançar os objetivos propostos neste trabalho, organizou-se primeiramente a pesquisa e revisão bibliográfica, onde se procurou levantar e saber o que já havia sido trabalhado e desenvolvido em relação ao tema, em especial na região proposta para o desenvolvimento do estudo. A escolha da bibliografia deu-se com a finalidade de esquadrihar uma discussão entre os conflitos, as desordens que podem aparecer entre a poluição dos recursos naturais e a pesca e como a educação ambiental pode auxiliar nesta questão. Posteriormente foram elaborados os instrumentos para a produção da informação primária, onde a ferramenta utilizada como instrumento de análise foi a aplicação de entrevistas com os pescadores da região estudada.

Em seguida foi realizado o estudo de campo, com a coleta de dados se dando com a aplicação das entrevistas com 12 pescadores na Vila dos Polacos, localizada no Município de Antonina, no litoral do Paraná, sendo realizada no dia de 02 de julho de 2006. Os procedimentos de levantamento de informação utilizados foram: observação visual e entrevistas semiestruturadas, com perguntas fechadas, estas com um número limitado de opções de respostas e perguntas abertas, sem restrições ao número de respostas. As entrevistas foram realizadas diretamente com os pescadores de maneira igual, aleatoriamente, visando que os entrevistados expressassem suas idéias de maneira clara e sem interferência do entrevistador, com o intuito de gerar um resultado que representasse a compreensão do cenário atual da região estudada, visto sob a ótica dos atores principais, os próprios pescadores.

A pesquisa de campo teve como intuito, primeiramente, caracterizar a situação sócio-econômica dos pescadores da vila dos Polacos. Após esse levantamento, foram abordadas questões que descrevem a atividade pesqueira e questões relativas à percepção ambiental e suas contribuições para o desenvolvimento sustentável da atividade.

De posse destes dados, foram estruturados quadros onde as respostas foram dispostas de maneira que se desse uma melhor visualização e compreensão dos resultados obtidos. Isto feito para auxiliar nas conclusões e considerações a respeito das opiniões dos atores envolvidos na pesquisa, e amparar na elaboração do relatório final.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro de número 1, mostra os resultados sobre a questão do estado civil dos entrevistados, onde a maioria 58,34% é casada, seguido pelos solteiros com 33,33% dos casos e por último com 8,33 % outros tipos de estado civil.

Quadro 1 Estado Civil

Qual estado civil	Frequência	% Validos
Casado	7	58,34
Solteiro	4	33,33
Viúvo	0	0
Outros	1	8,33
TOTAL	12	100%

Os dados mostrados no quadro 2, são referentes ao número de filhos que os entrevistados possuem, com a sua maior parte situada na faixa entre 3 a 5 filhos, estes representam a metade da amostra, com 6 casos. Na seqüência temos a faixa de 1 a 3 filhos, com 4 casos, e depois com 2 citações os que se enquadram na faixa de nenhum filho. Com nenhum dos entrevistados tendo mais de 5 filhos.

Quadro 2 Número de Filhos

Qual o número de filhos	Frequência	% Validos
Nenhum	2	16,67
De 1 a 3	4	33,33
De 3 a 5	6	50
Mais de 5	0	0
TOTAL	12	100%

O tipo de moradia dos entrevistados está disposto no quadro 3, onde a sua maioria dispõem de casa própria com 88,33% dos casos registrados, seguido com 16,67% dos entrevistados estando na casa de parentes e nenhum registro de entrevistados em moradia alugada.

Quadro 3 Qual o Tipo da Sua Moradia

Qual o tipo da sua moradia	Frequência	% Validos
Própria	10	83,33
Alugada	0	0
Parentes	2	16,67
TOTAL	12	100%

A situação da energia elétrica nas residências dos entrevistados está impressa no quadro 4, com a ampla maioria possuindo energia elétrica, estes representam 11 casos da amostra, e somente 8,33% dos entrevistados, ou seja um pescador não tem energia elétrica na sua casa.

Quadro 4 Possui Energia Elétrica

Possui energia elétrica	Frequência	% Validos
Sim	11	91,67
Não	1	8,33
TOTAL	12	100%

A questão da água encanada repete a anterior, com 91,67% dos entrevistados ligados a rede de água tratada da região, e 8,33% sem este quesito. Os dados são mostrados no quadro 5.

Quadro 5 Possui Água Encanada

Possui água encanada	Frequência	% Validos
Sim	11	91,67
Não	1	8,33
TOTAL	12	100%

No quesito tratamento de esgoto, 75% dos entrevistados possui fossas, que despejam seus efluentes diretamente nos rios, ou são ligadas em uma rede de canos, a qual também desemboca no rio. E 25% dos entrevistados não possui nenhum tipo de

tratamento de esgoto em suas residências, com o efluente sendo despejado diretamente na rede de canos, ou nos rios. O quadro 6 mostra estes dados.

Quadro 6 Possui Tratamento de Esgoto

Possui tratamento de esgoto	Frequência	% Validos
Sim	9	75
Não	3	25
TOTAL	12	100%

Em relação as características das moradias dos entrevistados, quadro 7, a maioria, 83,33%, residem em casas de madeira, com 16,67% residindo em casas de alvenaria sem nenhum tipo de revestimento. Os telhados das residências são feitos na maior parte com telhas de barro, 83,33% dos casos, seguido com 16,67% de telhas de amianto.

Quadro 7 Características da Moradia

Material predominante		telha	frequência	% validos	
			a		
Alvenaria com revestimento		Laje			
Madeira	10	Telha barro	10	83,33%	
Alvenaria sem revestimento	2	Telha Amianto	2	16,67%	
		Palha			
		Zinco			

Dados sobre o número de moradores que habitam as residências estão divididos em dois quadros, o de número 8, dispõem sobre o número de crianças nas casas, estas com até 12 anos. A maior parte esta inserida na faixa de 2 a 5 crianças, com 58.33% dos casos, seguido por nenhuma criança com 25% da amostra, acompanhado pela faixa de uma criança, com 16,67% dos casos. A faixa onde está situada mais de 5 crianças não foi mencionada por nenhum dos entrevistados.

Quadro 8 Moradores da Casa

Número de Crianças até 12 anos

Crianças até 12 anos	Frequência	% Válidos
Nenhuma	3	25
Uma	2	16,67
De 2 a 5	7	58,33
Mais de 5	0	0
TOTAL	12	100%

O número de adultos está disposto no quadro 9, o maior número de casos está na faixa de 2 a 5 adultos, com 11 casos, seguido com um único entrevistado na faixa de um adulto na residência.

Quadro 9 Número de Adultos

Adultos	Frequência	% Válidos
Um	1	8,34
De 2 a 5	11	91,66
Mais de 5	0	0
TOTAL	12	100%

No quadro 10 está inserido o grau de escolaridade dos entrevistados, onde quase a metade dos mesmos, 41,67%, encontra-se na faixa dos analfabetos, seguidos com 25% dos casos na faixa da 1ª a 4ª série completa. Empatados com 16,66% estão a 1ª a 4ª série incompleta e 5ª a 8ª série incompleta. Nas faixas de 5ª a 8ª série completa, e no 2º grau, completo ou não, não se encontra nenhum entrevistado.

Quadro 10 Grau de Escolaridade

Grau de escolaridade	Frequência	% Válidos
Analfabeto	5	41,67
1ª a 4ª incom	2	16,66
1ª a 4ª comp	3	25
5ª a 8ª incom	2	16,66
5ª a 8ª comp	0	0
2º Grau incom	0	0
2º Grau completo	0	0
TOTAL	12	100%

Os dados com a renda familiar dos entrevistados estão dispostos no quadro 11, a maior parte, 9 entrevistados, está inserida na faixa de 2 a 4 salários, 2 entrevistados possuem renda de menos de um salário mínimo, e um entrevistado, recebe um salário mínimo por mês.

Quadro 11 Sua Renda Familiar

Sua renda familiar	Frequência	% Válidos
Menos de 1 Salário	2	16,67
Um Salário	1	8,33
De 2 a 4 Salários	9	75
5 ou mais Salários	0	0
TOTAL	12	100%

O tempo de pesca dos entrevistados está disposto no quadro 12, variou de 8 a 40 anos, com 18 anos de pesca sendo o que foi mais registrado, com 2 entrevistados se situando nesta faixa, houve um entrevistado que nem se lembra mais quanto tempo está na pesca, ou melhor, desde que se lembra, está inserido na atividade pesqueira.

Quadro 12 Tempo de pesca.

Tempo de pesca	Frequência	% Válidos
8 anos	1	8,33
9 anos	1	8,33
12 anos	1	8,33
18 anos	2	16,67
19 anos	1	8,33
22 anos	1	8,33
23 anos	1	8,33
25 anos	1	8,33
35 anos	1	8,33
40 anos	1	8,33
Desde que se lembra	1	8,33
Total	12	100%

A presença de pescadores em diferentes gerações, na família dos entrevistados está plotado no quadro 13, com a maior parte, 41,67% tendo os pais como a primeira geração de pescador na família, com 33,33% tendo os avós pescadores, os entrevistados como a primeira geração familiar na pesca resultou em 16,66%, somente 8,33% possuem os bisavós como pescadores.

Quadro 13 Desde Quando Há Pescadores na sua Família.

Desde quando há pescadores na sua família	Frequência	% Válidos
Bisavós	1	8,33
Avós	4	33,33
Pais	5	41,67
Ele	2	16,66
N/S	0	0
TOTAL	12	100%

Outra fonte de renda dos pescadores além da pesca está disposta no quadro 14, com a maior parte possuindo somente a pesca como fonte de renda, representando 9 casos da amostra, os que possuem outra fonte de renda foram os 3 restantes, com os serviços prestados sendo, bicos na construção civil, serventes, pedreiro, carpinteiro, caseiro e levar turista para pescar.

Quadro 14 Possui Outra Fonte de Renda

Possui outra fonte de renda	Frequência	% Válidos
Sim	3	25
Não	9	75
TOTAL	12	100%

O quadro 15 dispõe sobre o registro na colônia de pescadores da região, com 7 possuindo registro e os 5 restantes sem o mesmo.

Quadro 15 O Senhor Tem Registro na Colônia de Pescadores

Tem registro na colônia de pescadores	Frequência	% Válidos
Sim	7	58,33
Não	5	41,67
TOTAL	12	100%

A posse da carteira da capitania está registrada no quadro 16, possuindo o mesmo padrão do quesito anterior, com 58,33% possuindo a carteira e 41,67% não tendo a mesma.

Quadro 16 O Senhor Possui Carteira da Capitania

Possui carteira da capitania	Frequência	% Válidos
Sim	7	58,33
Não	5	41,67
TOTAL	12	100%

No quadro 17 está disposto os produtos da pesca dos entrevistados, a maior parte, com 27,58%, possuem os peixes como um dos produtos principais da pesca, ressaltando aqui que a lista das espécies mencionadas pelos entrevistados consta nos anexos do trabalho. O camarão e o marisco foram os segundos em citações com 24,14%, o siri registrou 10,33%, com os entrevistados falando que pescam de tudo também com 10,33% dos casos. A ostra encontra-se com 3,48% do produto da pesca da região.

Quadro 17 Quais São Os Produtos que o Senhor Pesca

Os Produtos que o Senhor Pesca	Frequência	% Válidos
Camarão	7	24,14
Ostra	1	3,48
Marisco	7	24,14
Peixes	8	27,58
Siri	3	10,33
De tudo	3	10,33
TOTAL	29	100%

Os apetrechos utilizados para a prática da pesca estão indicados no quadro 18, com a maior parte mencionando o uso de redes e linha de mão, 18,86%, seguido pelo uso do gerivau e da tarrafa, com 16,98%, o balaio utilizado para a pesca do marisco conta com 9,43%, o uso do espinhel computa 11,33% da amostra, o puçá para a pesca do siri conta com 5,67%, o molinete com 1,89% ocupa a ultima posição nos apetrechos utilizados pelos entrevistados.

Quadro 18 Quais Apetrechos que o Senhor Utiliza para a Pesca

Apetrechos que o Senhor Utiliza para a Pesca	Frequência	% Válidos
Gerivau	9	16,98
Balaio	5	9,43
Puçá	3	5,67
Rede	10	18,86
Tarrafa	9	16,98
Linha de mão	10	18,86
Espinhel	6	11,33
Molinete	1	1,89
TOTAL	53	100%

A maior parte dos entrevistados, 75%, utiliza a canoa com propulsão a remo para a prática da atividade pesqueira, o bote a motor vem em segundo com 18,75%, seguido pela canoa a motor com 6,25% dos casos citados. Os dados estão dispostos no quadro 19.

Quadro 19 Qual o Tipo de Embarcação que o Senhor Utiliza para a Pesca

Tipo de Embarcação que o Senhor Utiliza para a Pesca	Frequência	% Válidos
Canoa a remo	12	75
Canoa a motor	1	6,25
Bote a motor	3	18,75
TOTAL	16	100%

O quadro 20 discorre sobre a propriedade das embarcações utilizadas na pesca, a maior parte dos entrevistados possuem embarcação própria sendo 9 os número de entrevistados situados nesta faixa e os outros 3 restantes não possuem a sua própria embarcação.

Quadro 20 Embarcação Própria

Embarcação própria	Frequência	% Válidos
Sim	9	75
Não	3	25
TOTAL	12	100%

O número de pescadores que saem habitualmente para pescar junto está praticamente igual com 33,33% para quase todos os casos propostos, ou seja, com nenhuma pessoa, equivalendo a pescar sozinho, uma pessoa e duas. Mais de duas pessoas não foi citado em nenhum momento pelos entrevistados. Os dados constam no quadro 21.

Quadro 21 Quantas pessoas saem habitualmente para pescar com o senhor.

Quantas pessoas saem habitualmente para pescar com o senhor	Frequência	% Válidos
Nenhuma	4	33,33
Uma	4	33,33
Duas	4	33,33
Mais de Duas	0	0
TOTAL	12	100%

A venda do pescado está ilustrada no quadro 22, com a metade das citações, 6

casos, mostrando que a venda do pescado e feita para um atravessador, seguida com 4 casos dando-se direto para o restaurante. A venda direta para o consumidor foi citada como negociação do pescado Poe 3 pescadores entrevistados.

Quadro 22 Como se dá a venda do pescado.

Venda do pescado	Frequência	% Válidos
Atravessador	7	50
Direto par o Restaurante	4	28,58
Direto para o consumidor	3	21,42
TOTAL	14	100%

O quadro 23 discorre sobre se os pescadores entrevistados sabem o que é poluição, os dados mostram que 91,67% dos entrevistados sabem o que é poluição, onde somente 8,33% não conhece o que é poluição.

Quadro 23 O senhor sabe o que é poluição.

O senhor sabe o que é poluição	Frequência	% Válidos
Sim	11	91,67
Não	1	8,33
TOTAL	12	100%

Os resultados do quadro 24 ilustram se os pescadores entrevistados acham que a baía de Antonina está poluída ou não, com 41,67% achando que a baía está mediamente poluída, os entrevistados que acharam que a baía está muito poluída representaram 33,33%, 16,67% acharam que a baía não está poluída, um pouco poluída representou 8,33%.

Quadro 24 O senhor acha que a baía de Antonina está poluída.

O senhor acha que a baía de Antonina está poluída	Frequência	% Válidos
Não	2	16,67
Um Pouco	1	8,33
Médio	5	41,67
Muito	4	33,33
TOTAL	12	100%

A percepção dos entrevistados sobre se a atividade portuária polui o meio ambiente está registrada no quadro 25, onde a maioria, com 88,33% acha que tal atividade gera poluentes ao meio, somente 16,67% acha que a atividade portuária não gera poluição ao meio ambiente.

Quadro 25 O senhor acha que a atividade portuária polui

O senhor acha que a atividade portuária polui	Frequência	% Válidos
Sim	10	88,33
Não	2	16,67
TOTAL	12	100%

A questão da poluição pelos esgotos está anotada no quadro 26, com a maioria, 91,67% achando que o despejo de esgotos no meio ambiente gera uma poluição no mesmo, o restante com 8,33% achando que o esgoto não polui.

Quadro 26 O senhor acha que o esgoto polui.

O senhor acha que o esgoto polui	Frequência	% Válidos
Sim	11	91,67
Não	1	8,33
TOTAL	12	100%

No quadro 27 estão organizados os dados sobre se os entrevistados acham que a atividade pesqueira polui o meio ambiente em que está inserida, com a maioria, 91,67% achando que tal atividade gera poluição. Com 8,33% achando que a atividade pesqueira não polui o meio ambiente.

Quadro 27 O senhor acha que a atividade pesqueira polui.

O senhor acha que a pesca polui	Frequência	% Válidos
Sim	11	91,67
Não	1	8,33
TOTAL	12	100%

As questões relativas sobre se o pescado está poluído na opinião dos entrevistados estão inseridas no quadro 28, a metade dos entrevistados, 50%, acham que

o pescado não está poluído, a porcentagem que acha que o pescado está poluído é de 33,33%, dependendo do lugar onde se realiza a pesca para estar poluído o pescado enumera-se com 16,67%.

Quadro 28 O senhor acha que o pescado está poluído.

O senhor acha que o pescado está poluído	Frequência	% Válidos
Sim	4	33,33
Não	6	50
Depende do local de pesca	2	16,67
TOTAL	12	100%

A questão sobre se a poluição interfere na quantidade do pescado, sob a ótica dos entrevistados, está registrada no quadro 29, onde temos uma igualdade, com 50% achando que interfere na quantidade, e os outros 50% achando que a poluição não interfere na quantidade do pescado.

Quadro 29 O senhor acha que a poluição interfere na quantidade do pescado.

O senhor acha que a poluição interfere na quantidade do pescado.	Frequência	% Válidos
Sim	6	50
Não	6	50
TOTAL	12	100%

No quadro 30 está disposto o conhecimento dos entrevistados sobre a bioacumulação dos contaminantes, com a totalidade de 100% não conhecendo o conceito deste tema.

Quadro 30 O senhor sabe o que é bioacumulação

O senhor sabe o que é bioacumulação	Frequência	% Válidos
Sim	0	0
Não	12	100%
TOTAL	12	100%

O conhecimento dos entrevistados sobre o assunto de um contaminante ser persistente ou não está disposto no quadro 31, com a maior parte, 91,67% não possuindo conhecimento sobre o tema, 8,33% dizem possuir algum conhecimento sobre o assunto.

Quadro 31 O senhor sabe o que quer dizer um contaminante persistente.

O senhor sabe o que quer dizer um contaminante persistente	Frequência	% Válidos
Sim	1	8,33
Não	11	91,67
TOTAL	12	100%

O conhecimento dos entrevistados sobre a origem do contaminante PCB, o qual foi verificado em estudo realizado na região estudada em níveis acima da legislação ambiental vigente, está inserido no quadro 32, com a totalidade dos entrevistados, 100%, não sabendo de onde vem tal composto químico.

Quadro 32 O contaminante PCB foi achado em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vem?

O senhor sabe de onde vem o PCB	Frequência	% Válidos
Sim	0	0
Não	12	100%
TOTAL	12	100%

No quadro 33 está exposto o conhecimento dos entrevistados sobre a procedência dos contaminantes metais pesados e metalóides, que foram achados em níveis acima do permitido na legislação ambiental vigente, em análises feitas na região de estudo. Com a maior parte, 91,67% desconhecendo a origem destes contaminantes e somente 8,33% dizem conhecer a procedência dos mesmos.

Quadro 33 Os contaminantes metais pesados, cobre, cromo, níquel, e o metalóide arsênio, foram achados em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vem.

O senhor sabe de onde vem os metais pesados e metalóides	Frequência	% Válidos
Sim	1	8,33
Não	11	91,67
TOTAL	12	100%

Os dados contidos no quadro 34 expressam algumas das atitudes tomadas pelos pescadores entrevistados, quando indagados sobre o que fazem para preservar o meio ambiente em que vivem e desenvolvem as suas atividades pesqueiras. Uma das atitudes expostas pelos entrevistados com uma maior frequência, com 18,75%, foi a de o que vem junto de lixo na pesca, nas redes, eles recolhem e depositam em terra, na vila. Na sequência, com 12,5%, relatam que não pegam, separam o peixe pequeno e não jogam lixo na água. Os relatos restantes, todos com 6,25%, vão desde não pegar os mariscos pequenos, passando por respeitar o defeso, cuidar para não sujem, tenta não sujar mais ainda até limpar o pescado e jogar no mangue para os peixes pequenos terem o que comer, entre outras descritas no quadro a seguir.

Quadro 34 O que o senhor faz para preservar o meio ambiente.

O que o senhor faz para preservar o meio ambiente	Frequência	% Válidos
Separa, não pega o peixe pequeno	2	12,5
Joga no lixo o que leva para pescar	1	6,25
Não pega os mariscos pequenos	1	6,25
Limpa a casa direito, o terreno	1	6,25
O que vem na pesca junta e joga no lixo	3	18,75
Não joga lixo na água	2	12,5
Cuida para não sujem	1	6,25

O lixo que vê junta	1	6,25
Respeita o defeso	1	6,25
Limpa o pescado e joga no mangue para os peixes pequenos ter o que comer	1	6,25
Não joga nada que interfira no pescado	1	6,25
Tenta não sujar mais ainda	1	6,25
TOTAL	16	100%

No quadro 35 estão dispostas algumas atitudes, maneiras que deveriam ser tomadas com o intuito de preservar o meio ambiente sob o ponto de vista do pescador entrevistado, sendo a fiscalização a prioridade para os mesmos, com 15,79% das opiniões, em seguida com 10,53% vem denunciar quem está jogando lixo, fazer leis e limpar toda a baía desde Antonina até Pontal do Sul, inclusive os rios que deságuam na baía. As outras atitudes que devem ser tomadas, com 5,27%, vão desde parar a pesca, plantar mangue, passando por colocação de placas, pegar quem suja e prender, a falta de apoio, cobrar do prefeito a limpeza das praias e rios, até quem diz não ter nem palavras para se expressar sobre o assunto. Os dados estão explícitos no quadro a seguir.

Quadro 35 O que o senhor acha necessário para preservar o meio ambiente.

O que o senhor acha necessário para preservar o meio ambiente	Frequência	% Válidos
Fiscalização	3	15,79
Denunciar quem está jogando lixo	2	10,53
Limpar toda a Baía desde Antonina até Pontal do Sul, até os rios de água doce	2	10,53
Fazer leis	2	10,53
Ter uma lei de como evitar a sujeira no mar anunciada em jornal	1	5,27
Pegar quem suja e prender	1	5,27
Parar a pesca	1	5,27
Limpar a vila e os terrenos baldios	1	5,27
Plantar mangue	1	5,27

Colocar umas placas para avisar e multar	1	5,27
Tem que ver o que tem que por na hora da dragagem, que tipo de química	1	5,27
Cobrar do prefeito que limpem as praias e os rios	1	5,27
Falta apoio	1	5,27
Não tem nem palavra	1	5,27
TOTAL	19	100%

A maior parte dos pescadores entrevistados é natural do município de Antonina, residindo em casa própria, com energia elétrica, água encanada, e possuindo pelo menos uma fossa como tratamento de esgoto, antes de ser despejado na “rede”, que possui o seu ponto final no rio. Mais da metade dos entrevistados enquadra-se na condição de casados, com 50% tendo entre 3 e 5 filhos. As residências são construídas, na sua maioria, em 83,33% dos casos, de madeira como material predominante e com telhas de barro.

O nível de escolaridade dos entrevistados é muito baixo, com quase 50% sendo analfabetos, e o nível de estudo mais elevado citado foi de 5ª a 8ª série incompleta. O rendimento salarial enquadra-se, na maior parte dos casos, na faixa entre 2 e 4 salários, sendo que a maioria não possui outra fonte de renda. O tempo de pesca variou entre 8 e 40 anos, sendo que um dos entrevistados não soube precisar o tempo em que está na atividade pesqueira, provavelmente desde criança. Mais da metade dos entrevistados possui registro na Colônia de Pescadores Local e na Capitania dos Portos.

Foram descritas oito práticas de pesca baseadas no uso da tarrafa, linha de mão, molinete, gerivau, rede, puçá, espinhel e o uso do balaio de cipó, para a coleta de moluscos. Com os recursos citados sendo os peixes, camarão, ostra, siri e o bacucu, conforme descrito em anexo. A venda do pescado é feita na sua maior parte, ao atravessador, resultando em um menor lucro para os pescadores. Em geral, os pescadores são proprietários das embarcações utilizadas, que em sua maioria são pequenas e com propulsão a remo. Sendo feitas de madeira, construídas a partir de uma

única tora escavada, monóxilas.

Quase a totalidade dos entrevistados possui algum conhecimento sobre o que é poluição, quando questionados sobre se achavam que a Baía de Antonina está poluída, a maior parte acha que sim, opinando entre médio a muito. Quando indagados sobre se a atividade portuária, a atividade pesqueira e o despejo inadequado do esgoto poluem o meio ambiente, a resposta foi afirmativa por parte de quase todos os entrevistados. Sobre a poluição do pescado, 50% dos entrevistados respondeu que não, alguns acham que o pescado está poluído, mas que também depende do local onde é feita a pesca. Já sobre se a poluição interfere na quantidade do pescado, os dados indicam um empate, com metade dos entrevistados achando que sim e a outra achando que não há relação entre a poluição e a quantidade do pescado.

O conhecimento dos entrevistados sobre alguns conceitos relativos à poluição informa que termos como bioacumulação e contaminante persistente são desconhecidos pelos entrevistados em 100% e 91,67%, respectivamente. Sobre a origem do contaminantes PCB 100% dos entrevistados responderam não conhecer a procedência do mesmo. O conhecimento da origem dos contaminantes Metais Pesados e Metalóides, também chegou a quase 100% de respostas negativas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados conseguidos em pesquisa de campo, pode-se considerar que os entrevistados possuem algum nível de conhecimento sobre poluição, sendo que alguns deles, já auxiliaram em serviços de limpeza em ocasiões de acidentes na baía, como vazamentos de produtos químicos de navios. Também é possível constatar que os pescadores entrevistados sabem que atividades antrópicas desenvolvidas na região, como a atividade portuária e a pesca, podem acarretar em um impacto negativo para todo o ecossistema local. O conhecimento de termos técnicos é praticamente nulo para a totalidade dos entrevistados. Sabendo que existe uma “química” que pode afetar a saúde do meio ambiente e da população local, mas não possuindo um conhecimento embasado em teorias científicas que poderiam ser necessárias para tomar uma postura, atitudes mais críticas e contundentes sobre os seus direitos e deveres em relação a uma boa qualidade de vida, para poderem satisfazer as suas necessidades básicas, desenvolver suas atividades e garantir um meio ambiente o mais preservado possível para seus descendentes poderem seguir os seus passos e dar continuidade à cultura local e aos saberes tradicionais adquiridos.

Verificaram-se as diferentes percepções que os pescadores possuem sobre o tema, o que ratifica a importância de um aprofundamento neste tema objetivando ampliar o envolvimento da sociedade, tendo em vista a elaboração de um processo formador em Educação Ambiental sobre o ensino-aprendizagem de habilidades, conhecimentos e atitudes condizentes com o exercício pleno da cidadania e da profissão escolhida.

A Educação Ambiental desempenha um papel de relevante importância para a conservação do meio ambiente, constituindo-se em um dos principais meios de se alcançar a conscientização referente as questões ambientais. Representa um instrumento essencial para superar os atuais impasses da nossa sociedade. Onde a realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na relação entre saberes e práticas coletivas que possibilitem a criação de identidades e valores comuns e ações

solidárias em busca da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegie o diálogo entre saberes.

Levando em conta a ampla diversidade das realidades locais no litoral, a sustentabilidade torna-se uma noção relativa, cuja definição deve considerar a especificidade de cada situação e somente pode ser o resultado de uma negociação entre os vários atores envolvidos, tendo que passar obrigatoriamente por vários tipos de compromissos e acordos.

A educação ambiental tem como um dos seus objetivos a conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio ambiente natural que a cercam, e aumentar os seus conhecimentos sobre o meio que os circundam e fazem parte. Com essa conscientização se dando a partir do conhecimento dos recursos específicos de cada região, suas especificidades e suas ligações com os outros sistemas bióticos e abióticos; e, os problemas ambientais causados pela exploração irresponsável do homem, assim como os aspectos culturais que vão se modificando com o passar do tempo e da mudança e escassez dos recursos naturais.

8. RECOMENDAÇÕES

Como a maioria dos entrevistados é analfabeta devemos primeiramente pensar em implementar um projeto de alfabetização, onde devemos levar em consideração a realidade local para uma melhor eficácia do programa, com os pescadores aprendendo com suas próprias experiências e conhecimentos.

Um programa de saneamento básico é de suma importância para acabar com as valetas a céu aberto, contribuindo assim para a erradicação de vetores de transmissão de doenças e com disposição final adequada dos efluentes, onde a implementação de uma eficiente e competente política pública para tal assunto se faz de extrema importância e urgência, devendo ser realizado em conjunto entre as diversas esferas públicas em parceria com as Universidades, o poder privado e a sociedade em geral.

Também se faz necessária, em caráter emergencial, a criação e implantação de um projeto de Educação Ambiental, tanto no âmbito formal quanto não-formal, que vise, acima de tudo, trazer os ensinamentos científicos para a realidade do público, neste caso, os pescadores e suas famílias. Desta forma, será possível que os pescadores identifiquem o que afeta o meio ambiente e contribui para a poluição local. Além disso, será possível que esses pescadores desenvolvam uma consciência crítica sobre os contaminantes que mesmo sem saber, dão o destino final inadequado em atividades que, aparentemente, não trazem nenhum dano ao meio ambiente. A articulação destes pescadores em associações ou cooperativas é de extrema importância para estimular a participação ativa e responsável dos moradores na tomada de decisões, fortalecendo iniciativas comunitárias locais e o exercício da cidadania.

Além disso, o desenvolvimento de uma consciência ecológica trará benefícios à comunidade em geral, a partir do momento que esses pescadores tomem conhecimento do tipo de poluição gerada e as possíveis atividades desenvolvidas em especial na baía de Antonina, geradoras de impactos ambientais, como a dragagem, as atividades portuárias e a disposição inadequada dos resíduos em lixões, por exemplo. Os mesmos

podem tomar uma atitude contundente em relação aos seus direitos e deveres, em relação a atitudes que devem ser tomadas frente aos casos de poluição e deterioramento dos recursos que são primordiais ao seu desenvolvimento e a sustentabilidade da sua atividade.

A implementação de Políticas Públicas se faz de extrema importância e urgência para a sustentabilidade local, os setores de educação, saúde, meio ambiente e a geração de empregos são os quesitos primordiais para o começo de um novo tempo, com os quesitos básicos e mínimos da eqüidade social, do desenvolvimento sustentável sendo a base inicial, onde devemos ter em mentes projetos ambientalmente corretos, socialmente justos e como estamos em um mundo capitalista, economicamente viáveis. Sem desviar do foco principal que é a satisfação das necessidades mínimas e básicas das populações locais e tradicionais, e a garantia de seus descendentes poderem contar com o meio ambiente favorável a continuidade das atividades de seus antepassados.

9. REFERÊNCIAS

- ALLUT, A. G. O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. In: DIEGUES, A. C. **Etnoconservação: Novos rumos para a conservação da natureza**. São Paulo: NUPAUB – USP. P. 101-123.
- ANDRADE, L.; SOARES, G. e PINTO, V. (1995) .**Oficinas ecológicas – uma proposta de mudanças**. Petrópolis, rio de Janeiro Ed. Vozes.
- ANDREOLI, V.M. (2005). **Compartilhando saberes: os conhecimentos tradicionais e a educação ambiental**. Tese de Especialização em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento. UFPR, Curitiba.
- ANDRIGUETTO FILHO, J.M. (1999). **A mudança técnica e o processo de diferenciação dos sistemas de produção pesqueira do Litoral do Paraná, Brasil**. Desenvolvimento e Meio Ambiente - em busca da interdisciplinaridade. Editora da UFPR, Curitiba.
- ANDRIGUETTO FILHO, J.M. (2002). **Sistemas técnicos de pesca no litoral do Paraná: caracterização e tipificação**. In Raynaut, C.; Zanoni, M.; Lana, P.C.; Floriani, D.; Ferreira, A.D.D. e Andriguetto Filho, J.M. (eds.). Desenvolvimento e Meio Ambiente - em busca da interdisciplinaridade. Editora da UFPR, Curitiba, cap. 4. pp. 213-233.
- ANDRIGUETTO FILHO, J.M.; MARCHIORO, N.P.X. (2002). **Diagnostico e problemática para a pesquisa**. In: REYNAUT, C. et al (eds.) Desenvolvimento e Meio Ambiente. Em busca da interdisciplinaridade. Pesquisas urbanas e rurais. Curitiba: Ed. UFPR, , p. 159-194.
- ANDRIGUETTO FILHO, J.M.; TORRES, R.F. e TOMAZ, L.M. (1998). **Interações, fatores de mudança e sustentabilidade das práticas materiais e dinâmicas ambientais nos sistemas técnicos da pesca artesanal**. In Lima, R.E. e Negrelle, R.R.B. (coords.) Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: diagnostico. Editora UFPR, Curitiba, pp. 95-104.

ANGULO, R.J. (1992). **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. São Paulo. 334 p. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

APPA/CEM. **Relatório Final**. 2004.

BAIRD, C. (2002). **Química Ambiental** Ed. Bookman. Porto Alegre. Brasil 622p.

BASSFELD, J.C. (2001). **Toxicidade aguda para organismos-testes *Selenastrum capricornutum* PRINTZ (ALGA-CHLOROPHYCEAE) e *Daphnia magna* STRAUS (CRUSTACEA: CLADOCERA) de cinco agrotóxicos freqüentemente utilizados na bacia hidrográfica do rio Nhundiaquara- Morretes-PR**. Curitiba. 96 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

CHAVES, P. de T.; ROBERT, M. de. C. (2003). **Embarcações, artes e procedimentos da pesca artesanal no litoral sul do Estado do Paraná**. Ed. Atlântica, Rio Grande, RS, v.25, n.1, p. 53-59,

DIAS, G. F. (1994). **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Ed. Global.

_____ (2000). **Fundamentos de educação ambiental**. Brasília: Ed. Universa.

DIEGUES, A. C. (1983). **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo.

_____. (1995). **Povos e mares: leituras em sócio-antropologia marítima**. São Paulo: NUPAUB-USP.

FRANCO, A. C. N. P., (2004). **Caracterização da Comunidade Pesqueira de Antonina, Paraná**. Monografia apresentada para obtenção de grau de bacharel em Oceanografia. Setor de Ciências da Terra, Centro de Estudos do Mar. Disponível na biblioteca da Universidade Federal do Paraná.

FRANCO, M. V. G., (2002). **Partilhando saberes: educação ambiental na vila de Garapua, município de CAIRÚ-BA**. Monografia apresentada ao curso de ciências biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia , Salvador.

GONÇALVES, C. W. P. (2000). **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Ed. Contexto, 7ª Edição,.

_____(1983). **Paixão da terra: ensaios críticos de ecologia e geografia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco – Socii.

INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DE SÃO PAULO (2000). **A Sustentabilidade das Atividades de Aqüicultura e Pesca**. Relatório técnico número 3. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. São Paulo.

IPARDES (1989) – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **APA de Guaraqueçaba: Caracterização Sócio-Econômica dos Pescadores Artesanais e Pequenos Produtores Rurais**. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação Édison Vieira. Curitiba. 175 p.

_____(2003) – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico** (vários). Municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá, Pontal do Sul, Curitiba: IPARDES,.

LAMOUR, M.R. (2000). **Dinâmica sedimentar do Canal da Galheta, via de acesso ao porto de Paranaguá – PR** Curitiba. 100. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

LAUTERT, L.F.C. (1999). **Diagnóstico sócio-natural da porção sul do município de Paranaguá – PR**. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, Dissertação de Mestrado, 121 p.

LAWS, E.A. (1993). **Aquatic Pollution, an introductory text**. Ed. Wiley, New York. 611p.

LEFF, E. (2002). **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Ed. Cortez, 3ª edição.

MALDONADO, S. C. (1986). **Pescadores do mar**. Série princípios. São Paulo: Ed. Ática.

MANTOVANELLI, A. (1999). **Caracterização da dinâmica hídrica e do material particulado em suspensão na Baía de Paranaguá e em sua bacia de drenagem**. Curitiba. 152p. Dissertação de Mestrado. Setor de Ciências da Terra, Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná.

MARONE, E.; GUIMARÃES, M.R.F.; CAMARGO, R.; PRATA JR, V.P.; KLINGENFUSS, M.S. (1995). **Caracterização física das condições oceanográficas, meteorológicas e costeiras das zonas estuarinas da Baía de Paranaguá – PR, Brazil**. VI COLACMAR, Mar Del Plata, Argentina.

- MÁRSICO, E. T. (2005). **Bioacumulação de Polônio e Chumbo em Pescado**. Niterói-Rj. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense como requisito para a obtenção do título de Doutor em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal.
- MARTINS, M. R. (1994). **Estudos da massa d'água superficial das Baías de Paranaguá e Antonina, PR, utilizando sensoriamento remoto e geoprocessamento**. Rio Claro. 156 f. Dissertação de mestrado (Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista).
- MURATORI, A. M.; PEDRO, C. R. Desenvolvimento humano sustentável e cooperativismo popular no município de Antonina, Paraná. In: Justino. M. J. **Incubadora tecnológica de cooperativas populares: a experiência da UFPR**. Curitiba: UFPR/PROEC, 2002. p. 45-55.
- ODRESKI, L.L.R. (2002). **Evolução Sedimentar e Batimétrica da Baía de Antonina-Pr**. Curitiba, Dissertação de Mestrado, Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná.
- OSTRENSKY, A (2002). **Plano de desenvolvimento da pesca, da aquicultura continental e da maricultura nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Curitiba. Relatório Técnico.
- PENTEADO, J.C.P.; VAZ, J.M. (2001). **O legado das Bifenilas Policloradas (PCBs)**. Química Nova, Vol. 24, N° 3, 300 – 308.
- PIERRI, N. (2003) **O Litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ed. UFPR, jul/dez, N.8 p.25-41.
- PIMENTA, E. G. **Análise estatística de acidentes com barcos de pesca**. Grupo de Estudos e Projetos Especiais, PMCF- Secretaria de Ciência e Tecnologia, GEPE:
- QUINTÃO, A. S. (1988). **Educação Ambiental: uma interpretação cultural**. Revista Brasil Florestal, n. 66, p.08, out/nov/dez.
- REIGOTA, M. (1994). **O que é educação ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 63 p.

SÁ, F. (2003). **Distribuição e Fracionamento de Contaminantes nos sedimentos Superficiais e Atividades de Dragagens no Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá-PR**. Curitiba. Dissertação de Mestrado, Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná.

SACHS, I. (2002). **Caminhos Para o Desenvolvimento Sustentável**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond.. 96 p

SGUAREZZI, N.O. (1997) **Análise de um programa de formação de recursos humanos em educação ambiental**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Série Meio Ambiente: nº10.

SOARES, C.R. (1990). **Natureza dos sedimentos de fundo das baías das Laranjeiras e de Guaraqueçaba – Complexo Estuarino de Paranaguá-PR**. São Paulo, 187 p. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

Site da cidade de Antonina. Disponível em <<http://www.antonina.com>> Acesso em: 08 junho 2006.

UFPR (2004).Centro de Estudos do Mar-UFPR. Laboratório de Física Marinha. Disponível em <http://www.cem.ufpr.br/fisica> , Acesso em 04 agosto de 2005.

VALE, P. G. (2006). **Estudo sobre a vida profissional, socioeconômica e aspectos sobre saúde e segurança no trabalho do pescador das comunidades estudadas no litoral do Paraná** - Monografia apresentada para obtenção de grau de bacharel em Oceanografia. Setor de Ciências da Terra, Centro de Estudos do Mar no prelo.

VALE JUNIOR, P.A. (2004). **A Qualidade dos Sedimentos Superficiais na Baía de Antonina e Parte Ocidental da Baía de Paranaguá, Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá – PR, Brasil** - Monografia apresentada para obtenção de grau de bacharel em Oceanografia – habilitação em Gestão Ambiental Costeira. Setor de Ciências da Terra, Centro de Estudos do Mar. Disponível na biblioteca da Universidade Federal do Paraná.

ANEXO 1

ENTREVISTA

1 - Nome: _____ 2 - Idade: _____

3 – Naturalidade _____

4 - Há quanto tempo está em Antonina? _____

5 - Porque veio para Antonina? _____

6 – Estado Civil:

Casado () Solteiro () Viúvo () Outros ()

7 – Qual o Número de filhos:

Nenhum () de 1 a 3 () de 3 a 5 () Mais de 5 ()

8 – Qual o tipo de Moradia:

Própria () Alugada () Parentes ()

9 - Possui energia elétrica:

Sim () Não ()

10 - Possui Água encanada:

Sim () Não ()

11 - Possui tratamento de esgoto:

Sim () Não ()

Qual?

12 – Características da moradia:

Material predominante		Tipo de telhado		Estado geral
Alvenaria com revestimento		Laje		
Alvenaria sem revestimento		Telha de barro		
Madeira		Zinco		
Outro (esp):		Palha		
		Telha de Amianto		

13 - Moradores da Casa:

Crianças até 12 anos:

Nenhuma () Uma () De 2 a 5 () Mais de 5 ()

Adultos:

Um () De 2 a 5 () Mais de 5 ()

14 - Grau de Escolaridade:

Analfabeto () 1ª a 4ª incom () 1ª a 4ª comp ()
5ª a 8ª incom () 5ª a 8ª comp () 2º Grau incom ()
2º Grau completo ()

15 - Sua renda familiar:

Menos de 1 salário () Um salário () De 2 a 4 salários () 5 ou mais salários ()

16 - Tempo de pesca?

17 - Desde quando há pescadores na sua família?

Bisavós () Avós () Pais () Ele () N/S ()

18 - Possui outra fonte de renda?

Sim () Não ()

Qual? _____

19 - O senhor tem registro na Colônia de Pescadores?

Sim () Não ()

20 - O senhor possui carteira da Capitania?

Sim () Não ()

21 - Quais são os produtos que o senhor pesca?

22 - Quais apetrechos que o senhor utiliza para a pesca?

23 - Qual o tipo de embarcação que o senhor utiliza para a pesca?

24 - Embarcação própria?

Sim () Não ()

25 - Quantas pessoas saem habitualmente para pescar com o senhor?

Nenhuma () Uma () Duas () Mais de duas ()

26 - Como se dá a venda do pescado?

27 - O senhor sabe o que é poluição?

Sim () Não ()

28 - O senhor acha que a baía de Antonina está poluída?

Não () Um Pouco () Médio () Muito ()

29 - O senhor acha que a atividade portuária polui?

Sim () Não ()

30 - O senhor acha que o esgoto polui?

Sim () Não ()

31 - O senhor acha que a atividade pesqueira polui?

Sim () Não ()

32 - O senhor acha que o pescado está poluído?

Sim () Não () Depende do local de pesca ()

33 - O senhor acha que a poluição interfere na quantidade do pescado?

Sim () Não ()

34 - O senhor sabe o que é bioacumulação?

Sim () Não ()

35 - O senhor sabe o que quer dizer um contaminante persistente?

Sim () Não ()

36 - O contaminante PCB foi achado em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vem?

Sim () Não ()

37 - Os contaminantes metais pesados, cobre, cromo, níquel, e o metalóide arsênio, foram achados em concentrações acima do permitido numa análise feita na Baía de Antonina. O senhor sabe de onde vêm?

Sim () Não ()

38 – O que o senhor faz para preservar o Meio Ambiente?

39 – O que o senhor acha necessário para preservar o meio ambiente?

ANEXO 2

Tabela de Recursos Citados pelos Entrevistados

RECURSO	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Bacucu	Mytilidae	<i>Mytella falcata</i>
Ostra	Ostreidae	<i>Crassostrea rhizophorae</i>
Camarão	Peneídae	
Bagre	Ariidae	
Bagre guiri	Ariidae	<i>Netuma barba</i>
Baiacu	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides</i> spp
Parati	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>
Tainha	Mugilidae	<i>Mugil platanus</i>
Sardinha	Clupeidae	<i>Sardinella brasiliensis</i>
Pescada	Sciaenidae	<i>Cynoscion</i> spp
Pescadinha	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>
Robalo	Centropomidae	<i>Centropomus</i> spp
Salteira	Carangidae	<i>Oligoplites</i> spp
Siri	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>